

R RTE 20100

Sicurezza per i lavori nella zona dei binari

**RTE – Testo di riferimento in materia
di tecnica ferroviaria**

Editore UTP	Data di emissione 30.11.2023	Attribuzione —
Elaborato da Gruppo di progetto UTP	Approvazione PL RTE	Sostituisce R RTE 20100 del 03.01.2020
Distribuzione Imprese ferroviarie dell'UTP (scartamento normale) (scarta- mento metrico) Ufficio federale dei trasporti UFT Webshop RTE/RTE-Download (rte.utp.ch)	Entrata in vigore Ogni impresa di trasporto ferroviaria definisce in modo autonomo l'entrata in vigore delle presenti disposizioni.	Lingue d, f, i Numero di pagine 104

Sicurezza per i lavori nella zona dei binari



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

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

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

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

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

Gruppo di progetto UTP**Direzione**

Adelrich Infanger, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna (fino al 31 luglio 2022)
Andreas Roos, Ferrovie federali svizzere (FFS), Olten (dal 1° agosto 2022)
Thomas P. Lang, Thomas Lang Consulting GmbH, Grindelwald

Membri

Stefan Adamus, Ferrovie federali svizzere (FFS), Ostermundigen
André Eggimann, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna
Manuela Giezendanner, Ufficio federale dei trasporti (UFT), Ittigen
Beat Hähni, rappresentante ferrovie a scartamento metrico, Berna
Manuel Hähni, Schweizerische Südostbahn (SOB), Herisau
Reinhard Iten, Sihltal Zürich Uetliberg Bahn (SZU), Zurigo
Urs Looser, Ferrovia retica (RhB), Coira
Daniel Lorenz, Matterhorn Gotthard Bahn (MGB), Briga
Raphael Mosimann, BLS Netz AG (BLS), Berna
Andreas Roos, Ferrovie federali svizzere (FFS), Olten (fino al 31 luglio 2022)
Markus Weiss, Zentralbahn (ZB), Stansstad

Traduzione

Trad8, Delémont

Lettorato

Dr. Robert Leemann, Ferrovie federali svizzere (FFS), Berna
Leo Canepa, SAFESys GmbH, Dietikon

Editore

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

Webshop RTE/ RTE-Download

rte.utp.ch

ISBN 978-3-907469-08-8

Elenco delle modifiche

Data di emissione	Modifiche
11.10.2007	1° edizione
05.07.2009	2ª edizione (modifica n. 1)
01.07.2010	3ª edizione (modifica n. 2 in seguito alla ristampa delle PCT)
01.07.2012	4ª edizione (modifica n. 3 in seguito alla ristampa delle PCT)
17.05.2016	5ª edizione: modifiche della struttura e adeguamento alla base RTE; nuovo capitolo: autoprotezione. Norma adeguata alle PCT [01.07.2016]
03.01.2020	6ª edizione: norma adeguata alle PCT 2020 [01.07.2020] e alle DE-Oferr 2020. Armonizzazione con altre singole norme RTE. Diverse piccole modifiche.
30.11.2023	7ª edizione: uniformazione dei termini in relazione ai sistemi d'avvertimento; precisazioni relative agli spazi di fuga e agli spazi di sicurezza intermedi. Chiarezza nei termini riguardanti la tecnologia della comunicazione. Precisazioni in merito all'«Autoprotezione Lavoro». Diversi piccoli adeguamenti e integrazioni.

Prefazione

Le norme «Sicurezza per i lavori nella zona dei binari» si basano sulle prescrizioni sulla circolazione dei treni (PCT R 300.12) e sono parte integrante del Testo di riferimento in materia di tecnica ferroviaria (RTE). Questo rappresenta la pratica corrente, non sostituisce le regole di ordine superiore ed è conforme ad esse.

Le misure di sicurezza da adottare sulle aree dei lavori nella zona dei binari hanno come scopo la protezione del personale sulle aree dei lavori dai pericoli derivanti dall'esercizio ferroviario e la sicurezza del traffico ferroviario sulle aree dei lavori.

Con la presente revisione parziale, la norma RTE è stata modificata solo lievemente. L'idea di base della filosofia della sicurezza rimane invariata. Gli adattamenti riguardano essenzialmente gli aspetti seguenti:

- Maggiore chiarezza e semplificazione della terminologia relativa ai sistemi d'avvertimento: distinzione tra sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente o manualmente (da persone).
- Precisazioni sugli spazi di fuga e sugli spazi di sicurezza intermedi.
- Precisazioni in merito alla comunicazione tramite apparecchi radiotrasmettenti analogici, alla comunicazione tramite la rete di telefonia mobile specifica con GSM-R e sulla comunicazione non sicura tramite la rete pubblica per la telefonia mobile.
- Precisazioni sulle misure di sicurezza operative e sui compiti supplementari che il coordinatore delle aree dei lavori deve osservare quando vengono disinserite le linee di contatto.
- Precisazioni sull'«Autoprotezione Lavoro»: in merito agli sbarramenti di binari e scambi, l'AP L ha le stesse competenze di un CS. I GI possono inoltre stabilire ulteriori disposizioni per l'impiego di un sistema d'avvertimento.
- In caso di sviamento a bassa velocità di un veicolo strada-rotaia, dopo aver eseguito un controllo tecnico sul posto, il conducente può dare l'autorizzazione per continuare ad utilizzare il veicolo.
- Nuova tabella per le distanze d'approccio in autoprotezione senza e con tempo di sgombero.

Non sono oggetto di queste norme la «sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari» (ambito disciplinato dal R RTE 20600), le attività sui veicoli, la sicurezza del lavoro ai sensi delle PCT R 300.8 e, più in generale, la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute che non sono in relazione con i lavori nella zona dei binari. Per quest'ambito fanno stato le prescrizioni vigenti in merito alla legge sul lavoro e alla legge sull'assicurazione contro gli infortuni.

Gruppo di progetto R RTE 20100

Berna, 30 novembre 2023

1	Generalità	9
1.1	Obiettivi della regolamentazione	9
1.2	Applicazione	9
1.2.1	Ambito di validità	9
1.2.2	In generale sulla filosofia di sicurezza	9
1.2.3	Pianificazione della sicurezza nell'ambito di progetti	10
2	Basi	11
2.1	Regolamentazioni di diritto sovrano	11
2.2	Norme	11
2.3	RTE e regolamenti delle ferrovie	12
2.4	Direttive e promemoria	12
3	Abbreviazioni e termini	13
3.1	Abbreviazioni	13
3.2	Termini	14
4	Principi	24
4.1	Campo d'applicazione	24
4.1.1	Scopo	24
4.1.2	Necessità delle misure di sicurezza	24
4.1.3	Obblighi per il personale	24
4.1.4	Altre prescrizioni	24
4.2	Pericoli importanti e principi di sicurezza	25
4.2.1	Panoramica della zona dei binari con zone di pericolo e spazio di pericolo	25
4.2.2	Pericoli per il personale	26
4.2.3	Pericoli per l'esercizio ferroviario	26
4.2.4	Principi di sicurezza	26
4.3	Responsabilità e doveri	27
4.3.1	Responsabilità dei gestori dell'infrastruttura	27
4.3.2	Doveri delle imprese private	27
4.3.3	Doveri delle committenze estranee alla ferrovia	28
4.4	Comportamento	28
4.4.1	Regole elementari di comportamento	28
4.4.2	Comportamento nella zona dei binari	28
4.4.3	Comportamento a bordo e presso i veicoli	31
4.4.4	Comportamento con gli impianti elettrici ferroviari	31
4.5	Sistema di sicurezza nelle aree dei lavori	32
4.5.1	Concetto di sicurezza	32
4.5.2	Designazione dei binari secondo misure di sicurezza o stato d'esercizio	32
4.5.3	Spazio di fuga	35
4.5.4	Spazio di pericolo – dimensioni	37
4.6	Organizzazione della sicurezza, dispositivo di sicurezza	38
4.6.1	Organizzazione della sicurezza	38
4.6.2	Coordinamento di più aree dei lavori	38
4.6.3	Dispositivo di sicurezza	41
5	Formazioni e funzioni	43
5.1	Formazioni e certificati	43
5.1.1	Requisiti medici, formazioni e istruzioni	43
5.1.2	Certificati	45

5.1.3	Attestazione della pratica	45
5.1.4	Esami periodici.....	45
5.1.5	Estensione ad altre funzioni di sicurezza.....	45
5.1.6	Altri moduli di formazione	45
5.1.7	Lingue/comprendione	46
5.2	Funzione di direzione responsabile della sicurezza.....	46
5.2.1	Compiti.....	46
5.2.2	Competenze.....	48
5.2.3	Responsabilità.....	48
5.2.4	Particolarità	48
5.3	Funzione di capo della sicurezza	49
5.3.1	Compiti.....	49
5.3.2	Competenze.....	51
5.3.3	Responsabilità.....	51
5.3.4	Particolarità	51
5.3.5	Funzione di coordinatore delle aree dei lavori	53
5.4	Funzione di guardiano di sicurezza	54
5.4.1	Compiti.....	54
5.4.2	Competenze.....	56
5.4.3	Responsabilità.....	56
5.4.4	Particolarità	56
5.4.5	Funzione di sentinella.....	58
5.5	Autoprotezione Lavoro	60
5.5.1	Compiti.....	60
5.5.2	Competenze.....	61
5.5.3	Responsabilità.....	61
5.5.4	Particolarità	61
5.6	Persone senza funzioni di sicurezza	63
5.6.1	Autoprotezione Spostamento	63
5.6.2	Funzioni ausiliarie temporanee.....	64
5.7	Funzioni multiple	65
5.7.1	In generale	65
5.7.2	Criteri	66
5.7.3	Gestione e procedura.....	66
6	Pianificazione delle misure di sicurezza	67
6.1	Valutazione dei rischi e misure di sicurezza	67
6.1.1.	Criteri da osservare nella valutazione dei rischi.....	67
6.1.2	Scelta delle misure di sicurezza - principi generali	67
6.1.3	Misure di sicurezza predefinite	68
6.2	Misure di sicurezza legate all'esercizio	68
6.2.1	Principio	68
6.2.2	Restrizioni d'esercizio.....	68
6.2.3	Richiesta di misure di sicurezza legate all'esercizio	69
6.2.4	Sbarramenti di binari/scambi.....	70
6.3	Misure d'allarme, impiego di guardiano di sicurezza e sentinella	70
6.3.1	Definizione di misure d'allarme.....	70
6.3.2	Aree dei lavori senza misure d'allarme	70
6.3.3	Lavori con guardiano di sicurezza e impiego dei dispositivi d'allarme.....	71

6.3.4	Lavori senza guardiano di sicurezza	73
6.3.5	Impiego di sistemi d'avvertimento e di altri dispositivi	73
7	Attuazione delle misure	74
7.1	Ausili e documenti	74
7.1.1	Dispositivo di sicurezza	74
7.1.2	Liste di controllo lavori	74
7.1.3	Lista di controllo autoprotezione	74
7.1.4	Convenzioni	74
7.2	Orientamento e istruzione del personale	74
7.2.1	Istruzione delle funzioni di sicurezza e del personale dell'area dei lavori	74
7.2.2	Personale di imprese private	75
7.3	Misure d'esercizio	75
7.3.1	Adozione delle misure di sicurezza	75
7.3.2	Presa di contatto con il capo movimento	75
7.3.3	Richiesta e inizio di restrizioni d'esercizio	75
7.3.4	Sbarramento di binari/scambi	76
7.3.5	Commutazione di linee di contatto	76
7.3.6	Protezione	76
7.3.7	Sorveglianza delle misure di sicurezza	78
7.3.8	Soppressione di restrizioni d'esercizio	78
7.3.9	Annuncio della percorribilità del binario	78
7.4	Annunci	79
7.4.1	Scopo	79
7.4.2	Condizioni	79
7.4.3	Annunci nella zona con segnalazione in cabina di guida	79
7.4.4	Richiesta di annunci	79
7.4.5	Soppressione di annunci	79
7.4.6	Impiego dei mezzi di comunicazione	79
7.4.7	Trasmissione di annunci	79
7.5	Annuncio e revoca dell'area dei lavori	80
7.5.1	Annuncio dell'area dei lavori	80
7.5.2	Annuncio di fine dell'area dei lavori	80
7.5.3	Annuncio di inizio/fine dei lavori/delle aree dei lavori al coordinatore delle aree dei lavori	80
7.6	Movimenti di manovra su binari sbarrati	80
7.7	Protocollare	80
7.8	Particolarità	81
7.8.1	Comportamento in caso di incidenti, eventi e perturbazioni	81
7.8.2	Impiego di attrezzature di lavoro, macchinari e apparecchi	81
7.8.3	Impiego di apparecchi di telefonia mobile, mezzi ausiliari e strumenti elettronici ..	83
7.8.4	Lavori con obbligo di portare protezioni dell'udito	83
7.8.5	Aree dei lavori in prossimità della ferrovia	84
7.8.6	Trasferimento di compiti/funzioni ad altre persone	84
7.8.7	Binari sbarrati a lungo termine/nuove costruzioni	85
8	Tecnica	86
8.1	Segnali d'allarme, significato e comportamento	86
8.1.1	In generale	86
8.1.2	Significato e comportamento con segnali d'allarme acustici	87

8.1.3	Segnali d'allarme acustici completati da allarme ottico	88
8.1.4	Allarme ottico senza segnali d'allarme acustici.....	88
8.2	Tratte con sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente.....	89
8.3	Termine di sicurezza e distanza d'approccio	89
8.3.1	Termine di sicurezza	89
8.3.2	Distanza d'approccio	90
8.4	Dispositivi d'allarme, sistemi d'avvertimento e impianti d'arresto d'emergenza	91
8.4.1	Dispositivi d'allarme	91
8.4.2	Sistemi d'avvertimento	91
8.4.3	Impianti d'arresto d'emergenza	92
8.5	Mezzi di comunicazione	93
8.5.1	In generale	93
8.5.2	Trasmissione radio	93
8.5.3	Trasmissione via GSM-R	93
8.5.4	Trasmissione mediante telefonia mobile	93
8.5.5	Registrazione vocale	93
8.6	Barriere protettive	94
8.6.1	In generale	94
8.6.2	Tipi di barriere protettive e obiettivo di protezione	94
8.6.3	Direttive per le misure di sicurezza	94
Allegati A1 – A3 (generale)		95
A1 Distanza d'approccio		95
A1.1	Principio	95
A1.2	Distanze d'approccio [m] senza riduzioni di velocità	95
A1.3	Distanze d'approccio [m] con riduzioni di velocità	96
A1.4	Distanze d'approccio [m] in autoprotezione senza e con tempo di sgombero.....	98
A2 Impiego di attrezzi, apparecchi e macchinari.....		99
A2.1	Gruppo 1 – necessità di sbarramento del binario/scambio	99
A2.2	Gruppo 2 – necessità di misure particolari	100
A2.3	Gruppo 3 – nessuna misura particolare	100
A3 Valenza delle misure di sicurezza.....		101
A3.1	Sbarramenti e commutazioni.....	102
A3.2	Installazioni protettive.....	103
A3.2.1	Impalcature protettive.....	103
A3.2.2	Barriere protettive.....	103
A3.3	Sistemi d'avvertimento	104
A3.3.1	Sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente	104
A3.3.2	Sistemi d'avvertimento attivati manualmente.....	104

1 Generalità

1.1 Obiettivi della regolamentazione

Le presenti norme fungono da base per i gestori dell'infrastruttura (GI) che applicano le prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni (PCT) per garantire la sicurezza dei lavori e delle aree dei lavori nella zona dei binari. Come tali sono pertanto formulate in maniera generale.

Queste norme di carattere comune sono formulate in modo esteso, affinché vi possa fare riferimento il maggior numero possibile di GI. Se per ragioni di sistema singole disposizioni non riguardano un certo GI, per quest'ultimo vengono a cadere le corrispondenti cifre.

Aggiunte e deroghe specificamente ferroviarie alle norme generali possono essere integrate dal singolo GI.

1.2 Applicazione

1.2.1 Ambito di validità

Il R RTE 20100 si applica alle velocità fino a 160 km/h compresi. Per le velocità > 160 km/h vale il principio «circolare o eseguire la manutenzione». Il R RTE 20100 non si applica alle linee tranviarie in condizione di esercizio della tranvia («corsa a vista»).

Queste norme si rivolgono a tutte le persone incaricate di pianificare, attuare e sorvegliare le misure di sicurezza, come pure alle persone operative sulle aree dei lavori.

Se un GI riprende le presenti norme senza inserirvi proprie aggiunte, la conformità è assicurata (basta la dichiarazione di conformità; procedura secondo la «Direttiva sull'emanazione delle prescrizioni d'esercizio per le ferrovie e delle prescrizioni sulla circolazione dei treni»).

Non conformità in caso di norme dei GI che differiscono dalle presenti norme: norme alternative necessarie per ragioni sistematiche devono garantire lo stesso grado di sicurezza e vanno approvate dall'UFT. Se le norme alternative non differiscono dalle prescrizioni di ordine superiore, è sufficiente una dichiarazione di conformità.

1.2.2 In generale sulla filosofia di sicurezza

Le presenti norme sono impostate sulle condizioni proprie ai GI svizzeri. Fra questi rientrano sia i GI con semplici condizioni d'esercizio – a binario unico, velocità ridotta – sia quelli con condizioni d'esercizio più complesse e tempi di successione dei treni molto brevi.

I gestori di un'area dei lavori hanno elevate responsabilità, in quanto devono provvedere autonomamente alla sicurezza nel rispetto di leggi, norme e istruzioni.

1.2.3 Pianificazione della sicurezza nell'ambito di progetti

Su un'area dei lavori, la sicurezza è notevolmente influenzata dal metodo di lavoro e dal suo svolgimento.

Durante la fase di pianificazione e di progettazione, il dispositivo di sicurezza va concretizzato e assicurato al corrispondente livello, in modo tale che non si creino conflitti tra il progetto e il futuro dispositivo di sicurezza. Di questo sono responsabili le direzioni di progetto dei GI.

Per tale ragione, nell'ambito di un bando di concorso occorre rendere noti gli elementi essenziali e le condizioni quadro di un possibile dispositivo di sicurezza.

2 Basi

2.1 Regolamentazioni di diritto sovrano

La sicurezza del traffico ferroviario è regolamentata a un livello superiore dalle prescrizioni sulla circolazione dei treni (PCT). Una parte di esse concerne anche la protezione del personale che lavora accanto e sui binari.

I contenuti delle PCT che riguardano direttamente la sicurezza per i lavori nella zona dei binari sono contenuti nelle presenti norme, senza essere tuttavia citati alla lettera.

Numerose basi legali disciplinano la sicurezza del lavoro e la protezione della salute del personale come pure i rispettivi orari di lavoro. Queste esigenze devono essere rispettate, indipendentemente dalle norme sulla sicurezza relativa ai lavori nella zona dei binari.

OASF RS 742.141.2	Ordinanza sulle attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario	Stato 01.07. 2013
DE-Oferr RS 742.141.11	Disposizioni d'esecuzione dell'ordinanza sulle ferrovie	Stato 01.07.2024
OAASF RS 742.141.22	Ordinanza del DATEC sull'abilitazione a svolgere attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario	Stato 01.02.2014
PCT RS 742.173.001	Prescrizioni sulla circolazione dei treni R 300.1 – 300.15	Stato 01.07.2024

2.2 Norme

SN EN ISO 20471	Warnkleidung – Prüfverfahren und Anforderungen [Indumenti ad alta visibilità - Metodi di prova e requisiti; documento esiste solo in tedesco e francese]	Edizione 2013
SN EN 50122-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag [Applicazioni ferroviarie – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno – Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico; documento esiste solo in tedesco e francese]	Edizione 2022

2.3 RTE e regolamenti delle ferrovie

Numerose norme RTE sono in relazione diretta con il R RTE 20100. Le più importanti sono riportate di seguito.

R RTE 20012	Lichtraumprofil – Normalspur [Profilo di spazio libero – Scartamento normale; documento esiste solo in tedesco e francese]	4 ^a edizione 28.02.2022
R RTE 20410	Tratti di rallentamento – Scartamento normale	2 ^a edizione 04.04.2023
R RTE 20510	Tratti di rallentamento – Scartamento metrico	1 ^a edizione 19.10.2022
R RTE 20512	Lichtraumprofil – Meterspur [Profilo di spazio libero – Scartamento metrico; documento esiste solo in tedesco e francese]	2 ^a edizione 28.08.2023
R RTE 20600	Sicurezza per i lavori sugli impianti elettrici ferroviari	1 ^a edizione 15.01.2012 ^{a)}

a) Aggiornamento in corso.

2.4 Direttive e promemoria

Direttive e promemoria validi a livello generale vanno tenuti in considerazione anche per i lavori nella zona dei binari. Le più importanti sono riportate di seguito.

Dir. PE-PCT	Direttiva sull’emanazione delle prescrizioni d’esercizio per le ferrovie e delle prescrizioni sulla circolazione dei treni	Stato 01.11.2020
Direttiva CFSL N. 6512	Attrezzature di lavoro	Edizione 15.09.2023
Lista di controllo Suva 67023	Persone tenute a lavorare da sole	Edizione 30.06.2019
Lista di controllo Suva 44094	Lavorare da soli può essere pericoloso	Edizione 01.01.2017
Circolari informative SECO	Circolari informative concernenti le persone che lavorano da sole	Edizione 07/2016

3 Abbreviazioni e termini

3.1 Abbreviazioni

AP L, AP S	Autoprotezione Lavoro (L), Autoprotezione Spostamento (S)
CCR	Compiti, competenze e responsabilità
CL	Lista di controllo (Checklist)
CR	Corso di ripetizione (esame periodico)
CMa	Capo manovra
Cmov	Capo movimento
COAL	Coordinatore delle aree dei lavori
CS	Capo della sicurezza
CVF	Conducente di veicoli ferroviari
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
DEL	Disposizione d'esercizio lavori
Dispo	Dispositivo di sicurezza
DS	Direzione responsabile della sicurezza
DeSi	Delegato alla sicurezza
DPI	Dispositivi di protezione individuale
ETCS	European Train Control System (sistema standard europeo di segnaletica e di controllo dei treni)
FAT	Funzioni ausiliarie temporanee
GI	Gestore dell'infrastruttura
GS	Guardiano di sicurezza
GSM-R	Global System for Mobile communications – Railway
ITF	Impresa di trasporto ferroviario
MoMa	Movimento di manovra
PCT	Prescrizioni sulla circolazione dei treni
Sent	Sentinella
Suva	Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni
UFT	Ufficio federale dei trasporti
VR	Valutazione dei rischi

3.2 Termini

Le definizioni sono tratte dalle rispettive pubblicazioni d'ordine superiore (*in corsivo*). I termini definiti nell'ambito delle presenti norme sono designati con R RTE 20100.

abiti di protezione Warnkleidung vêtement de signalisation (à haute visibilité) (R RTE 20100 / SN EN ISO 20471)	Gli abiti di protezione segnalano visivamente (con colori di fondo fluorescenti e nastri in materiale retroriflettente) la presenza personale, nell'intento di renderlo visibile in zona di pericolo con ogni possibile condizione di luce.
annunciare la percorribilità (binario/scambio) Fahrbar melden (Gleis/Weiche) annoncer une voie/une aiguille praticable (R 300.1)	<i>Annuncio singolo di un'area dei lavori che il suo settore è nuovamente percorribile.</i>
apparecchio centrale Stellwerk appareil d'enclenchement (R 300.1)	<i>Impianto che serve ad assicurare tecnicamente e dirigere la circolazione dei treni e dei movimenti di manovra.</i>
area dei lavori Arbeitsstelle chantier (R 300.1)	<i>Zona dei binari o zona ad essa adiacente in cui sono svolti i lavori.</i>
assicurare Sichern protéger (R 300.1)	<i>Misure da adottare all'impianto di sicurezza, contro il passaggio involontario rispettivamente delle parti dell'impianto momentaneamente non utilizzabili o utilizzabili solo parzialmente</i>
attività legate alla circolazione dei treni Fahrdienstliche Tätigkeiten tâches liées à la circulation des trains (R 300.1)	<i>Attività che includono le mansioni e le funzioni disciplinate dalle prescrizioni svizzere sulla circolazione dei treni</i>
attrezzature di lavoro Arbeitsmittel équipements de travail (R 300.1)	<i>Mezzi necessari per l'esecuzione del lavoro, p.es. veicoli, macchinari, apparecchi, attrezzi e materiali.</i>
autoprotezione Selbstschutz autoprotection (R RTE 20100)	Concetto di sicurezza nel quale le persone coinvolte sono responsabili per la propria sicurezza senza l'intervento del capo della sicurezza.
barriera protettiva Absperrung barrage (R 300.1)	<i>dispositivo tecnico costruttivo stabile, avente come scopo di impedire l'involontaria penetrazione nella zona di pericolo durante lavori nella zona dei binari.</i>
binario adiacente Nachbargleis voie contiguë (R 300.1)	<i>Binario situato accanto al binario entrante in considerazione o a quello di lavoro, a destra o a sinistra.</i>
binario d'esercizio Betriebsgleis voie en service (R 300.1)	<i>Un binario utilizzabile per i treni e i movimenti di manovra.</i>

binario di lavoro <i>Arbeitsgleis</i> <i>voie en travaux</i> (R 300.1)	<i>Binario o scambio sul quale, o in prossimità del quale, sono svolti i lavori e misure d'allarme si rendono necessarie.</i>
binario di tratta <i>Streckengleis</i> <i>voie de la pleine voie</i> (R 300.1)	<i>Sezione di binario situata fra i segnali d'entrata di due stazioni vicine.</i>
binario in esercizio <i>Gleis in Betrieb</i> <i>voie en exploitation</i> (R RTE 20100)	Binario non sbarrato.
binario occupato <i>Besetztes Gleis</i> <i>voie occupée</i> (R 300.1)	<i>Binario parzialmente occupato da veicoli.</i>
binario secondario <i>Nebengleis</i> <i>voie secondaire</i> (R 300.1)	<i>Binario di stazione sul quale non si può entrare e uscire con l'ausilio dei segnali o si può solo uscire.</i>
camminamento <i>Gehweg</i> <i>chemin latéral</i> (R 300.1)	<i>Un percorso nella zona dei binari fuori dalle gallerie, che il personale può utilizzare per sostare o per svolgere lavori. Per le sue caratteristiche (in ghiaia fine o sabbia o asfalto, ossia senza pietrisco), esso è chiaramente riconoscibile.</i>
capo della sicurezza <i>Sicherheitschef</i> <i>chef de la sécurité</i> (R RTE 20100)	Persona presente sull'area dei lavori, che è responsabile dell'applicazione delle misure di sicurezza.
capomanovra <i>Rangierleiter</i> <i>chef de manœuvre</i> (R 300.1)	<i>Persona responsabile per la direzione e l'esecuzione del movimento di manovra. Assume la guida indiretta.</i>
capomovimento <i>Fahrdienstleiter</i> <i>chef-circulation</i> (R 300.1)	<i>Persona responsabile per regolare la circolazione dei treni e i movimenti di manovra, garantendone la sicurezza.</i>
checklist Lavori <i>Checkliste Bau</i> <i>check-list travaux</i> (R RTE 20100)	Formulari di protocollo degli annunci per la sicurezza delle aree dei lavori. Documento utilizzato per la trasmissione di un'informazione, p.es. dal capo della sicurezza al capo movimento, al capo manovra, ecc.
collaboratore (personale) <i>Mitarbeitende (Personal)</i> <i>collaborateur (personnel)</i> (R RTE 20100)	Il personale dell'impresa ferroviaria e delle imprese private occupato sulle aree dei lavori.
committenza estranea alla ferrovia <i>Bahnfremde Bauherrschaft</i> <i>maître d'ouvrage extérieur</i> <i>au chemin de fer</i> (R RTE 20100)	Ogni committenza che non coincide con il GI, nei cui binari o accanto ai quali sono effettuati i lavori.

competenza Kompetenz compétence (R RTE 20100)	Comprende l'idoneità e l'autorità di trattare e risolvere determinate questioni (p.es. con «competenza tecnica» si intende solo l'idoneità, con «competenza operativa» solo l'autorità).
con obbligo di protocollo Protokollpflichtig par ordre à protocoler (R RTE 20100)	Il messaggio va registrato o annotato in forma scritta sia dal mittente, sia dal destinatario (p.es. iscrizione di un messaggio in un modulo), mentre la ricezione esatta e completa va confermata. Il testo va ripetuto parola per parola.
con obbligo di quietanza Quittungspflichtig contre quittance (R RTE 20100)	La quietanza comprende la ripetizione dei dati rilevanti, l'indicazione del nome e del posto di servizio o del servizio del destinatario, come anche la conferma da parte del mittente della quietanza esatta, se la trasmissione è avvenuta a viva voce o a distanza.
coordinatore delle aree dei lavori Arbeitsstellen-Koordinator coordonateur de chantiers (R RTE 20100)	Designazione della funzione di un capo della sicurezza che, su una sezione di tratta sbarrata con più aree dei lavori, assume mansioni di coordinamento.
corsa Fahrt convoi (R 300.1)	<i>Termine generale per corsa treno o movimento di manovra, [...].</i>
corsa a vista Fahrt auf Sicht marche à vue (R 300.1)	<i>Velocità di corsa, adeguata alle condizioni di visibilità, di 40 km/h al massimo, che permette di fermarsi tempestivamente prima di un eventuale ostacolo riconoscibile a distanza di visuale. In casi singoli, le prescrizioni specifiche d'ordine superiore prevedono altre velocità massime.</i>
corsa treno Zugfahrt circulation de train (R 300.1)	<i>Corsa in stazione e sulla tratta assicurata e regolata da segnali principali, come pure treni in una zona con segnalazione in cabina di guida.</i>
delegato alla sicurezza Sicherheitsdelegierter délégué à la sécurité (R RTE 20100)	Persona incaricata dalla direzione responsabile della sicurezza, che sostiene quest'ultima rappresentandola e/o assumendo alcuni incarichi.
direzione responsabile della sicurezza Sicherheitsleitung direction de la sécurité (R RTE 20100)	Organo del GI, che prescrive e sorveglia le misure di sicurezza in un dispositivo di sicurezza scritto.
dirigente lavori Arbeitsleiter chef d'équipe (R RTE 20100)	La persona responsabile per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. Ciò comprende anche la responsabilità concernente la sicurezza sul lavoro e la protezione della salute.
dispositivo d'allarme Alarmmittel moyen d'alarme (R 300.1)	<i>Attrezzature acustiche o ottiche (p.es. cornette d'allarme, cornette d'annuncio, apparecchi di avvertimento per singole persone, lampade girovoluti) per l'emissione di segnali di allarme.</i>

dispositivo di sicurezza Sicherheitsdispositiv dispositif de sécurité (R RTE 20100)	Misure di sicurezza definite per i rispettivi lavori.
disposizione d'esercizio lavori Betriebliche Anordnung Bau disposition d'exploitation travaux (R RTE 20100)	Documento scritto per disposizioni d'esercizio relative a lavori nella zona dei binari. Termine equivalente a circolare, comunicazione, ecc.
distanza d'approccio Annäherungsdistanz distance d'approche (R RTE 20100)	Distanza che la corsa percorre durante il termine di sicurezza.
distanza di frenatura Bremsweg distance de freinage (R 300.1)	<i>Distanza necessaria per ridurre una velocità di corsa a quella definita o fino alla fermata, a dipendenza della velocità massima, del rapporto di frenatura e della pendenza della tratta.</i>
equipaggiamento di protezione Sicherheitsausrüstung équipement de sécurité (R RTE 20100)	Equipaggiamenti e installazioni volti a ridurre i rischi quali ad esempio sbarramenti, impianti di avvertimento, limitatori del movimento in altezza e di rotazione di macchine da costruzione, ecc.
equipaggiamento personale di protezione Persönliche Schutzausrüstung équipement de protection individuelle (R RTE 20100)	Dotazione individuale quale calzature di sicurezza, guanti, occhiali di protezione, protezione per l'udito, casco, ecc. per proteggere dai pericoli nello svolgimento di lavori nella zona dei binari.
fermata d'emergenza GSM GSM-Nothalt arrêt de secours GSM (R RTE 20100)	La fermata d'emergenza GSM può essere attivata con un dispositivo mobile GSM-R. In questo modo, ai macchinisti dei treni che si trovano in un determinato settore viene segnalato di attivare una fermata d'emergenza.
formazione Ausbildung formation (R RTE 20100)	Capacità acquisite a seguito di un ciclo di formazione sulla base di un piano didattico.
formulario Formular formulaire (R 300.1)	<i>Modulo utilizzato per la trasmissione di un messaggio, p.es. di un'informazione dal capo movimento al macchinista o al capo della sicurezza.</i>
funzione ausiliaria temporanea Temporäre Hilfsfunktion fonction d'aide temporaire (R RTE 20100)	Le funzioni ausiliarie temporanee comprendono mansioni ben definite, attribuite per un periodo determinato a un collaboratore, dopo una corrispondente istruzione.
gestore dell'infrastruttura Infrastrukturbetreiberin gestionnaire de l'infrastructure (R 300.1)	<i>Impresa ferroviaria che gestisce un'infrastruttura ferroviaria.</i>

GSM-R GSM-R GSM-R (R RTE 20100)	Global System for Mobile communications – Railway. Sistema di telecomunicazione specifico, basato sulla tecnologia GSM (2G) per la telefonia mobile ferroviaria. Ai sensi del R RTE 20100, il GSM-R non è considerato un sistema per la comunicazione radio.
guardiano di sicurezza Sicherheitswärter protecteur (R RTE 20100)	Persona responsabile della sicurezza del personale, che dà l'allarme all'avvicinarsi d'una corsa per consentire lo sgombero tempestivo del spazio di pericolo o l'azione necessaria e sorveglia tali attività.
impalcatura protettiva Schutzgerüst barrage de protection (R RTE 20600)	<i>Costruzioni costituite di regola da pali verticali ancorati saldamente nel suolo e collegati tra loro con stanghe di ritenuta, assi, funi di protezione e griglie a maglie. Gli elementi orizzontali devono schermare la zona di pericolo.</i>
impianto d'arresto d'emergenza Nothaltanlage Installation d'arrêt de secours (R RTE 20100)	Impianto per la segnalazione di una fermata d'emergenza nelle aree dei lavori, costituito da più luci rosse.
impianto della linea di contatto Fahrleitungsanlage système de ligne de contact (SN EN 50122-1, cap. 3; nuova edizione 2022 in tedesco e francese; non disponibile in italiano.)	<i>Sistema composto da supporti e linee aeree di contatto, che fornisce energia elettrica ai veicoli tramite organi di captazione della corrente (pantografo). [...]</i>
impianto di passaggio a livello Bahnübergangsanlage installation de passage à niveau (R 300.1)	<i>Impianto per la protezione di un passaggio a livello. Si fa distinzione fra impianti sorvegliati e impianti a sicurezza intrinseca. Un impianto di passaggio a livello è assicurato lato ferrovia mediante:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Segnale principale risp. con «sorveglianza integrale» nei settori con segnalazione in cabina di guida. – Luce di controllo. – Segnale di sbarramento o segnale basso. – Apparecchio di tratta per il controllo della marcia dei treni. <i>Un impianto di passaggio a livello a sicurezza intrinseca funziona in modo autonomo e non è assicurato lato ferrovia.</i>
impianto di regolazione del traffico Verkehrsregelungsanlage installation de régulation du trafic (R 300.1)	<i>Impianto per la regolazione del traffico ferroviario e stradale. Dal lato della ferrovia il traffico è regolato mediante i segnali per tranvie, lato strada mediante segnali luminosi.</i>
impresa ferroviaria Eisenbahnunternehmen entreprise de chemin de fer (R 300.1 / R RTE 20100)	<i>Persone fisiche o giuridiche soggette alla legislazione ferroviaria (esclusi autobus, filobus e impianti a fune).</i> Tra queste rientrano le imprese di trasporto ferroviario (ITF) e i gestori dell'infrastruttura (GI).

impresa privata Firma entreprise privée (R RTE 20100)	Imprese private di ogni genere, incaricate dalle ferrovie o da altre committenze estranee alla ferrovia per la progettazione, l'accompagnamento e/o l'esecuzione dei lavori. Gli imprenditori privati sono responsabili per i propri subappaltanti e fornitori. Sono considerati imprese private anche le committenze estranee alla ferrovia che eseguono i lavori.
istruzione Instruktion instruction (R RTE 20100)	Introduzione di persone per l'esecuzione di una funzione o di una procedura, tramite le indicazioni di una persona specializzata e/o esperta del luogo che comprendono anche le particolarità del luogo, l'utilizzo degli apparecchi, ecc.
lavorare sul binario Arbeiten im Gleis travailler dans la voie (R RTE 20100)	Tutte le attività nello spazio di pericolo dei binari.
<i>lavoro nella zona dei binari</i> <i>Arbeit im Gleisbereich</i> <i>travaux sur et aux abords</i> <i>des voies</i> (R 300.1)	<i>Qualsiasi attività da compiere nella zona dei binari (p.es. per la costruzione, la manutenzione, la pulizia, la modifica e lo smantellamento d'impianti ferroviari e d'altro genere, inclusi altri lavori ad essi relativi, quali misurazioni e controlli nonché l'eliminazione di perturbazioni e conseguenze di incidenti). Sono escluse le attività relative alle corse di manovra, alla formazione o alle corse treno nonché gli spostamenti di andata e ritorno dal luogo di lavoro.</i>

linea di contatto <i>Fahrleitung</i> <i>ligne de contact</i> (DE-Oferr, appendice 4)	<p><i>Linea di contatto è il termine generico per designare la linea di contatto aerea (catenaria, catenaria semplice o linea di contatto rigida) e per la rotaia di contatto nell'ambito delle rotaie di corsa. La linea di contatto è un sistema di conduttori e rotaie di contatto che servono all'alimentazione dei veicoli con energia elettrica tramite un apparecchio per la presa di corrente. Essa comprende tutti i conduttori necessari per la presa di corrente ed è composta dai seguenti elementi:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Filo di contatto</i> – <i>Linee di rinforzo (feeder)</i> – <i>Supporti non isolati dai conduttori.</i> – <i>Isolanti collegati alle parti sotto tensione.</i> – <i>Linee di alimentazione trasversali.</i> – <i>Sezionatori</i> – <i>Dispositivi di sezionamento nella linea di contatto:</i> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Isolazione di sezione [isolatore di sezione]</i> – <i>Separazione di protezione (tratta di protezione, separazione di fasi a corrente alternata, sezionamento del sistema) [isolatore di sezione]</i> – <i>Sezionamento di tratta [isolatore di sezione]</i> – <i>Dispositivi di protezione della sovratensione.</i>
mettere a terra <i>Erden</i> <i>mettre à terre</i> (R 300.1)	<p><i>Messa in corto circuito e a terra (cortocircuitare e mettere a terra) o connessione con il conduttore di ritorno di corrente.</i></p>
misure di sicurezza predefinite <i>Vorbestimmte</i> <i>Sicherheitsmassnahmen</i> <i>mesures de sécurité prédéfinies</i> (R RTE 20100)	<p><i>Misure di sicurezza definite in precedenza, p.es. per determinati luoghi (p.es. aree e zone critiche) o/e per lavori ripetitivi.</i></p>
movimento di manovra <i>Rangierbewegung</i> <i>mouvement de manœuvre</i> (R 300.1)	<p><i>Tutti i movimenti di veicoli in stazioni, officine, impianti di deposito, binari di raccordo e sulla tratta come pure nei settori con segnalazione in cabina di guida, che non possono essere eseguiti come corsa treno.</i></p>
pendenza <i>Neigung</i> <i>déclivité</i> (R 300.1)	<p><i>Discesa o salita di una tratta, in per mille (‰).</i></p>
piano d'organizzazione <i>Organisationsplan</i> <i>plan d'organisation</i> (R RTE 20100)	<p><i>Piano in cui sono riportati tutti i provvedimenti di natura organizzativa e le responsabilità per lo svolgimento di un lavoro nella zona dei binari (o nelle sue vicinanze).</i></p>
proteggere <i>Decken</i> <i>couvrir</i> (R 300.1)	<p><i>Posare segnali di fermata per proteggere un ostacolo.</i></p>

radio Funk radio (R RTE 20100)	Comunicazione specifica tramite apparecchi radiotrasmettenti.
sbarrare Sperren interdire (R 300.1)	<i>Sbarramento di binari o di scambi per lavori nella zona del binario. I binari/scambi sbarrati non sono utilizzabili per i treni.</i>
segnalazione in cabina di guida Führerstandsignalisierung signalisation en cabine (R 300.1)	<i>Trasmissione diretta in cabina di guida delle informazioni sulla circolazione in luogo dell'osservazione di segnali fissi. La segnalazione in cabina di guida dà l'autorizzazione al movimento CAB ai treni. Talora le prescrizioni possono altrimenti imporre.</i>
segnale di fermata (per la protezione di un ostacolo) Haltsignal (für das Decken eines Hindernisses) signal d'arrêt (pour la couverture d'un obstacle) (R 300.2)	<i>Si tratta di un disco rosso, di notte di una luce rossa, con termine «fermata».</i>
segnale di fermata in caso di pericolo Haltsignal bei Gefahr signal d'arrêt en cas de danger (R 300.2)	<i>Una banderuola rossa agitata velocemente in verticale, di notte una lanterna con luce rossa agitata velocemente in verticale con il significato «fermata – pericolo».</i>
sentinella Vorwarner sentinelle (R RTE 20100)	Persona posta ad una certa distanza dall'area dei lavori e al di fuori dello spazio di pericolo, che annuncia al guardiano di sicurezza l'avvicinamento di una corsa o attiva direttamente l'allarme.
sistema d'avvertimento Warnsystem système d'avertissement (R 300.1)	<i>Dispositivo tecnico e/o organizzativo che avverte le persone (che lavorano nella zona del binario) dei pericoli delle corse in avvicinamento.</i>
spazio di fuga Fluchtraum dégagement de sécurité (R 300.1)	<i>Luogo determinato in precedenza dove il personale, se in pericolo, può mettersi in salvo.</i>
spazio di pericolo Gefahrenraum espace de danger (R RTE 20100)	Zona dei binari in cui persone, materiale o macchinari/apparecchi sono esposti a pericolo immediato e potrebbero essere investiti da una corsa oppure sussiste un pericolo di infortunio o incidente mortale creato dall'effetto risucchio e quindi si rendono necessarie misure di sicurezza.

spazio di sicurezza intermedio <i>Sicherheits-Zwischenraum</i> <i>zone intermédiaire de sécurité</i> (R 300.1)	<p>Spazio esistente fra i binari o fra un binario e un ostacolo fisso, dove sia possibile sostare o lavorare ai veicoli senza provvedimenti di sicurezza specifici. Lo spazio di sicurezza intermedio è disponibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dove c'è un camminamento, o – quando è contrassegnato nell'impianto esterno, o – fra binari secondari, o – quando è designato nelle prescrizioni d'esercizio del GI, o – quando è menzionato in un dispositivo di sicurezza, o – quando, in una zona con segnalazione in cabina di guida, nel settore di velocità estesa il settore di manutenzione è attivo su entrambi i lati dello spazio intermedio.
stazione <i>Bahnhof</i> <i>gare</i> (R 300.1)	<p>Impianto per l'assicurazione e la regolazione della circolazione dei treni e dei movimenti di manovra, di solito aperto al traffico pubblico</p> <ul style="list-style-type: none"> – tra i segnali d'entrata, oppure – ove questi manchino tra gli scambi d'entrata, oppure – dove presenti, tra le tavole di inizio e fine della stazione
telefonia mobile (roaming) <i>Mobiltelefonie (Roaming)</i> <i>téléphonie portable (roaming)</i> (R RTE 20100)	<p>Questo termine definisce la comunicazione non sicura tramite la rete pubblica per la telefonia mobile.</p>
tempo di sgombero <i>Räumungszeit</i> <i>temps de dégagement</i> (R RTE 20100)	<p>Tempo che intercorre dall'attivazione dell'allarme fino allo sgombero completo dello spazio di pericolo e al raggiungimento dello spazio di fuga.</p>
termine di sicurezza <i>Sicherheitsfrist</i> <i>délai de sécurité</i> (R RTE 20100)	<p>Il tempo necessario per avvertire il personale e per sgomberare dello spazio di pericolo in un'area dei lavori.</p>
tratta <i>Strecke</i> <i>pleine voie</i> (R 300.1)	<p>Impianto tra due stazioni vicine.</p>
tratto di rallentamento <i>Langsamfahrstelle</i> <i>tronçon de ralentissement</i> (R RTE 20410)	<p>Sezione di binario su una tratta o in una stazione da percorrere temporaneamente a velocità ridotta.</p>
treno <i>Zug</i> <i>train</i> (R 300.1)	<p>Veicoli motori, singoli o accoppiati, con o senza carrozze, che percorrono la tratta o circolano nel settore con segnalazione in cabina di guida, più precisamente dal momento della loro presa in consegna da parte del personale viaggiante sul binario di partenza del luogo d'origine, al loro arrivo sul binario d'arrivo nel luogo di destinazione, salvo durante i movimenti di manovra.</p>

valutazione dei rischi Risikobeurteilung appréciation des risques (R RTE 20100)	<p>La valutazione dei rischi comporta l'identificazione dei potenziali pericoli, un calcolo delle probabilità che si verifichino e la portata del danno. Su queste basi sono decise le misure di sicurezza da adottare.</p>
veicolo motore Triebfahrzeug véhicule moteur (R 300.1)	<p><i>Locomotiva, automotrice, elettrotreno, trattore, veicolo semovente come macchina da cantiere, veicolo strada/rotaia.</i></p>
zona dei binari (binari o scambi) Gleisbereich (Gleis oder Weiche) abords des voies (voie ou aiguille) (R 300.1)	<p><i>Spazio necessario ai veicoli ferroviari sotto, accanto o sopra i binari, entro il quale le persone possono essere messe in pericolo da questi veicoli. È compresa nella zona dei binari anche quella di eventuali impianti della linea di contatto e di alimentazione d'energia, con i pericoli della corrente elettrica che ne derivano. La zona dei binari determinante va fissata caso per caso estendendola alle zone di pericolo laterali, da misurare in funzione della velocità.</i></p>
zona di pericolo Gefahrenbereich zone de danger (R RTE 20100)	<p>Zona dei binari in cui persone, materiale o macchinari/apparecchi possono essere messi a rischio da impianti elettrici ferroviari o corse e nella quale sono pertanto necessarie misure di sicurezza.</p>
zona pericolosa Gefahrenzone zone dangereuse (R RTE 20600)	<p><i>Una zona intorno alle parti sotto tensione, in cui sono necessarie misure protettive per evitare i pericoli elettrici.</i></p>

4 Principi

4.1 Campo d'applicazione

4.1.1 Scopo

Le misure di sicurezza da adottare sulle aree dei lavori nella zona dei binari hanno come fine

- la protezione di personale, materiale e apparecchi sulle aree dei lavori dai pericoli derivanti dall'esercizio ferroviario e dalla corrente ferroviaria, e
- la sicurezza dell'esercizio ferroviario in prossimità di aree dei lavori.

4.1.2 Necessità delle misure di sicurezza

Misure di sicurezza secondo questa norma sono necessarie non appena si svolgono lavori nella zona dei binari o nelle vicinanze della ferrovia e quando personale e/o attrezzature di lavoro, oggetti, macchinari, ecc. possono invadere, in maniera volontaria o involontaria, la zona dei binari. Ciò può riguardare anche aree dei lavori poste a distanze considerevoli.

4.1.3 Obblighi per il personale

Le misure di sicurezza prescritte devono essere rispettate dall'insieme del personale che deve accedere alla zona di pericolo o alle immediate vicinanze o che effettuano/pianificano lavori nella zona dei binari. Sono esclusi dalla presente norma gli accessi ai binari per attività all'infuori del campo di applicazione del R RTE 20100 risp. delle R 300.12 (p.es. corse di manovra, preparazione dei treni, ecc.).

4.1.4 Altre prescrizioni

I pericoli per il traffico ferroviario devono essere minimizzati conformemente alle prescrizioni riportate al capitolo 2 «Basi» e alle regole della tecnica nonché a ulteriori norme/prescrizioni stabilite dai GI (p.es. per gli interventi tecnici negli impianti ferroviari).

La sicurezza sul lavoro e la protezione della salute del personale devono essere garantite secondo le prescrizioni legali, le istruzioni della Suva e dei GI.

4.2 Pericoli importanti e principi di sicurezza

4.2.1 Panoramica della zona dei binari con zone di pericolo e spazio di pericolo

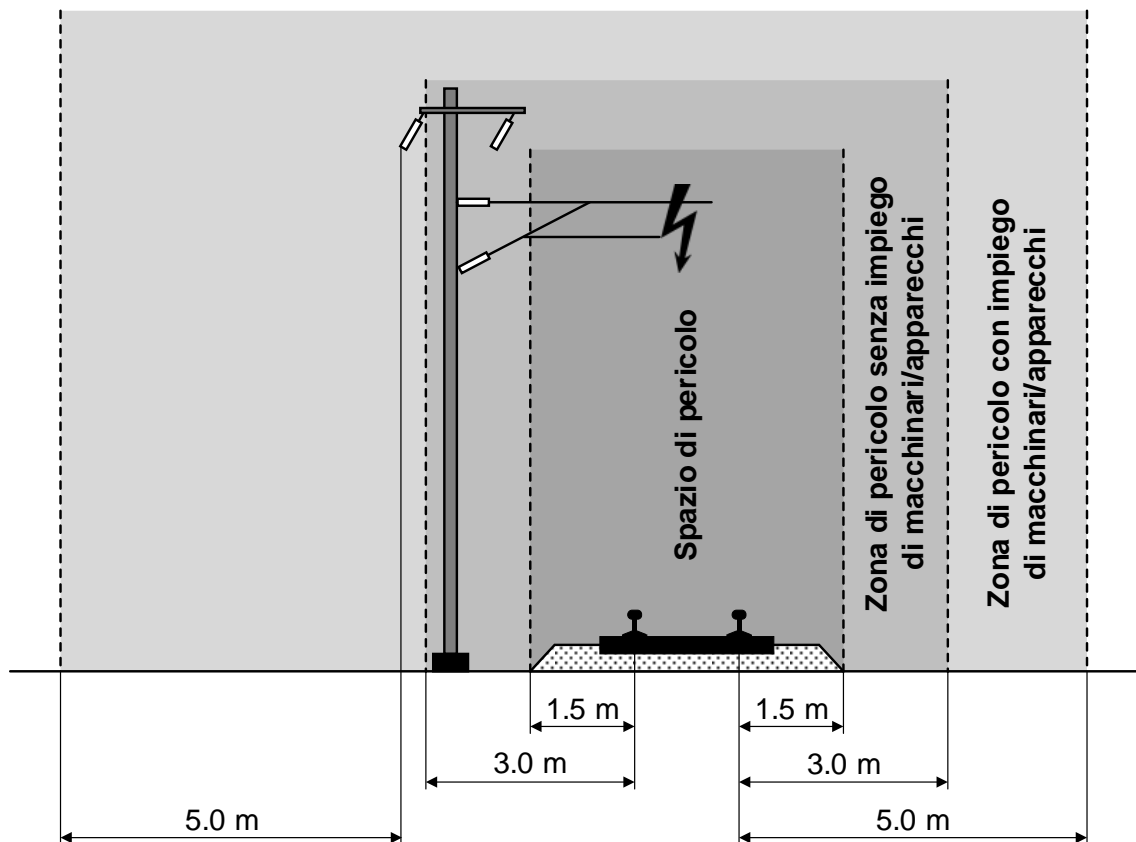


Figura 4-1: Panoramica zona dei binari.

4.2.1.1 Spazio di pericolo

Nello spazio di pericolo il rischio è rappresentato dalle corse in arrivo. In caso di lavori/sosta o invasione volontaria/involontaria sono necessarie le seguenti misure di sicurezza:

- Eliminazione del pericolo tramite sbarramento dei binari e/o degli scambi e/o disinserire e mettere a terra gli impianti elettrici ferroviari, oppure
- misure d'allarme e sgombero dello spazio di pericolo.

4.2.1.2 Zona di pericolo senza impiego di macchinari/apparecchi

In questa zona di pericolo il rischio è rappresentato dagli impianti elettrici ferroviari e dal pericolo immediato derivante dalle corse (p.es. in caso di porte aperte, teloni allentati, ecc.). In caso di lavori/presenza o accesso volontario/involontario sono necessarie le seguenti misure di sicurezza:

- Eliminazione del pericolo tramite sbarramento di binari e/o scambi, oppure
- protezione tramite installazioni protettive, oppure/e
- misure d'allarme e sgombero dello spazio di pericolo.

4.2.1.3 Zona di pericolo con impiego di macchinari/apparecchi

In questa zona di pericolo il rischio è rappresentato dagli impianti elettrici ferroviari. Nel caso di impiego o invasione volontaria/involontaria di macchinari/apparecchi di grandi dimensioni/di altezza elevata e attrezzature di lavoro di forma allungata è necessario definire misure di sicurezza che vanno stabilite d'intesa con persone esperte. Queste misure possono essere:

- Eliminazione del pericolo tramite commutazione o messa a terra di impianti elettrici ferroviari e/o sbarramento di binari e/o scambi, oppure
- protezione tramite installazioni protettive (p.es. impalcatura protettiva), oppure/e
- misure d'allarme con norme di comportamento mirate.
- Messa a terra dei macchinari.

Determinanti sono la VR, le norme del R RTE 20600 e le disposizioni esecutive dei GI.

4.2.2 Pericoli per il personale

Il personale che lavora o sosta nella zona dei binari è esposto in modo determinante ma non esclusivo ai pericoli originati dalla circolazione dei treni, dagli impianti elettrici e dall'impiego delle attrezzature di lavoro.

4.2.3 Pericoli per l'esercizio ferroviario

L'esercizio ferroviario è messo in pericolo dai lavori che potrebbero ripercuotersi sulla zona dei binari o sugli impianti elettrici ferroviari. Il pericolo sussiste in particolare in caso di invasione dello spazio di pericolo con elementi massicci (p.es. durante l'impiego di macchine da costruzione, ecc.).

4.2.4 Principi di sicurezza

Le misure di sicurezza devono essere affidabili al punto che...

- il personale impiegato sia avvertito per tempo in modo da poter sgomberare senza fretta del spazio di pericolo e mettersi al sicuro nello spazio di fuga.
- gli attrezzi/apparecchi impiegati possano essere trasferiti per tempo e in sicurezza nello spazio di fuga.
- i processi di lavoro che rappresentano un pericolo per l'esercizio possano essere interrotti per tempo.
- possa essere esclusa l'invasione accidentale o inconsapevole dello spazio di pericolo e/o della zona di pericolo.
- possano essere esclusi eventi e incidenti causati da corse o impianti elettrici (scossa elettrica).

Tutto il personale impiegato deve essere formato/idoneo/legittimato e istruito e i singoli collaboratori non devono essere esposti a eccessivi carichi fisici e/o psichici.

4.3 Responsabilità e doveri

4.3.1 Responsabilità dei gestori dell'infrastruttura

4.3.1.1 Responsabilità complessiva

Il GI è responsabile dell'osservazione delle prescrizioni relative alle misure di sicurezza in rapporto con i lavori nella zona dei binari, sia sulle aree dei lavori proprie, sia su quelle di committenze estranee alla ferrovia.

4.3.1.2 Responsabilità per l'esecuzione

I servizi preposti all'esecuzione dei lavori di un GI prescrivono le misure di sicurezza per il personale operante su loro incarico. Secondo le disposizioni di legge vigenti, questo vale anche per il personale operante su incarico di imprese private (p.es. personale interinale, subappaltatori).

4.3.2 Doveri delle imprese private

4.3.2.1 Stesse prescrizioni

Le imprese private e il loro personale incluso il personale dei loro subappaltanti e fornitori sottostanno alle medesime prescrizioni di sicurezza del personale del GI.

I doveri reciproci vanno disciplinati per scritto in via preliminare in contratti di lavoro, Dispo, convenzioni, ecc.

4.3.2.2 Doveri speciali

Le imprese private devono impegnarsi in particolare

- a occupare sulle aree dei lavori unicamente personale formato/idoneo, istruito e rispondente ai requisiti fisici e psichici idonei per svolgere in modo sicuro i propri compiti. Sono determinanti le esigenze fissate dal GI.
- a dotare il proprio personale dell'equipaggiamento di protezione individuale o/e degli abiti protettivi necessari.
- a consegnare l'opuscolo «Mi Proteggo» al proprio personale in modo documentabile.
- a istruire in modo documentabile prima dell'inizio dei lavori ogni persona impiegata sull'area dei lavori, in una lingua ad essa comprensibile, in merito ai pericoli dell'esercizio ferroviario e della corrente elettrica nonché alle misure di sicurezza da rispettare per prevenire gli incidenti (contenuti dell'opuscolo «Mi proteggo»).
- a tenere un controllo dei documenti distribuiti e delle istruzioni impartite al proprio personale.
- a richiamare l'attenzione del personale sui pericoli dell'alta tensione, per esempio mediante una segnaletica adatta.
- a sorvegliare che il personale osservi attentamente le prescrizioni in vigore.

4.3.3 Doveri delle committenze estranee alla ferrovia

4.3.3.1 Committenze estranee alla ferrovia

Le imprese di costruzione che intendono eseguire lavori accanto ai binari, devono prendere contatto in tempo utile con il servizio preposto del GI.

4.3.3.2 Direzione responsabile della sicurezza da parte del GI

Il GI assume la funzione di DS e definisce nei Dispo le misure di sicurezza necessarie.

4.3.3.3 Obbligatorietà del dispositivo di sicurezza

Le committenze estranee alla ferrovia sono obbligate ad applicare e a rispettare i Dispo prescritti.

Le imprese private incaricate dalla committenza devono esserne rese attente nella documentazione d'appalto e alla firma del contratto vanno vincolate ad agire nello stesso modo.

4.4 Comportamento

4.4.1 Regole elementari di comportamento

Numerosi incidenti possono essere evitati già con l'applicazione sistematica di regole fondamentali da parte di tutte le persone presenti sull'area dei lavori:

- Non sussistono limitazioni delle prestazioni causate da stanchezza, malattia, medicinali, alcol, stupefacenti, ecc.
- Comportamento prudente e attento.
- Rispetto delle misure di protezione.
- Le misure di sicurezza vanno applicate in via prioritaria rispetto a qualsiasi altro lavoro.
- Indipendentemente dalla funzione esercitata, l'intero personale è tenuto a prendere tutte le precauzioni per proteggere se stesso e gli altri dagli incidenti. Irregolarità rilevanti per la sicurezza e/o pericoli immediati vanno segnalati al CS. Questo individua una soluzione e/o trasmette la segnalazione alla DS. La DS decide in ultima istanza in merito a ulteriori provvedimenti.
- Controllo reciproco e correzione del comportamento.
- Il comportamento sicuro va incentivato a partire dai superiori:
 - Eseguendo controlli regolari.
 - Correggendo e non tollerando comportamenti scorretti.

4.4.2 Comportamento nella zona dei binari

4.4.2.1 Responsabilità individuale del personale

Il personale deve avere sempre presenti le norme elementari di sicurezza, evitando qualsiasi imprudenza che potrebbe mettere in pericolo la propria salute o quella degli altri.

Se il personale è subordinato ad un CS o ad un responsabile per la sicurezza in ambito di autoprotezione con due persone, questo dovrà essere istruito in merito al Dispo, risp. alle misure di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori. Se l'istruzione non è avvenuta, il personale deve richiedere le dovute informazioni alla persona responsabile.

I personale deve attenersi in modo scrupoloso alle istruzioni impartite dal CS o dal responsabile per la sicurezza nell'ambito dell'autoprotezione con due persone.

Confrontare a tale proposito anche i paragrafi 5.3 per il CS e 5.5 per i responsabili per la sicurezza nell'ambito dell'autoprotezione in presenza di due persone.

4.4.2.2. Situazioni impreviste

Qualora si presentino situazioni che non sono regolate o lo sono solo parzialmente, vanno interrotti i lavori e tutte le parti in causa devono discutere sul modo di procedere. Il lavoro può iniziare o proseguire solo su disposizione del CS/COAL, una volta che la situazione è stata chiarita e risolta. La sicurezza ha la precedenza e deve essere sempre garantita.

4.4.2.3 Abiti ed equipaggiamento di protezione individuale

Chiunque sostenga nella zona dei binari è tenuto:

- a indossare gli abiti di protezione conformi alle norme vigenti. Gli abiti di protezione di colore rosso sono vietati.
- a indossare l'equipaggiamento di protezione individuale secondo le prescrizioni vigenti e le disposizioni del GI e, a titolo integrativo, del committente.

Per il personale che esegue attività nell'ambito della circolazione sotto la responsabilità di un GI, valgono le prescrizioni e le disposizioni del GI in questione.

4.4.2.4 Persone sorprese da una corsa

Il personale che viene sorpreso dall'arrivo di una corsa su un binario senza spazio di fuga (ponti, gallerie, ecc.), deve sdraiarsi al suolo senza alcun indugio, a lato del binario, con la testa rivolta verso la direzione da dove arriva la corsa.

4.4.2.5 Accesso e allontanamento dall'area dei lavori

Per l'accesso e l'allontanamento dall'area dei lavori si devono utilizzare, se possibile, percorsi sicuri fuori dalla zona dei binari, altrimenti vanno utilizzati camminamenti o percorsi sicuri al di fuori dello spazio di pericolo.

A questo proposito i GI possono definire ulteriori requisiti.

Sul percorso da o verso l'area dei lavori è per quanto possibile da evitare l'attraversamento dei binari.

Quando non è possibile utilizzare percorsi sicuri, si deve camminare sulla banchina a una distanza minima di 1.5 m dalla rotaia più vicina. Nella misura vanno considerati anche il materiale e gli attrezzi.

Se questa distanza non può essere rispettata, si devono prendere misure di sicurezza adeguate (p.es. sbarramento di binari).

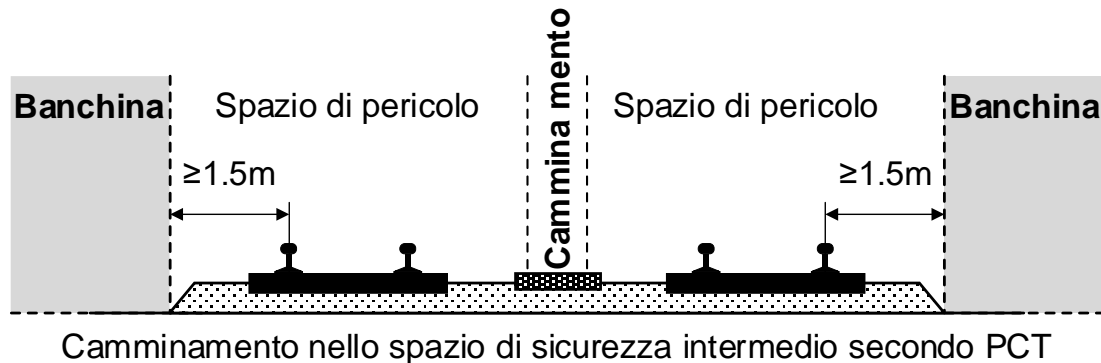


Figura 4-2: Accesso e allontanamento dall'area dei lavori (rappresentazione schematica).

4.4.2.6 Attraversamento dei binari

Chi deve attraversare i binari per motivi urgenti, deve prima accertarsi che nessuna corsa si stia avvicinando, guardando da ambedue le parti e verificando che la distanza d'approccio sia visibile, considerando anche la velocità, e deve assicurarsi che vi sia uno spazio di fuga sufficiente sul lato di destinazione: non può fare affidamento soltanto sul proprio udito. Sulle tratte a più binari e nelle stazioni si possono attraversare i binari dopo il passaggio di una corsa, a patto che ci sia sufficiente visibilità su tutti i binari.

4.4.2.7 Osservazione del passaggio delle corse

All'avvicinarsi di una corsa sul binario più vicino, il personale che cammina sulle banchine o che sta lavorando deve rispettare i tre punti seguenti:

- Fermarsi o interrompere i lavori per evitare di inciampare nel momento in cui transita il treno, e
- rivolgere lo sguardo verso di essa in modo da poter scorgere ed evitare per tempo eventuali oggetti sui veicoli che potrebbero provocare un incidente (p.es. teloni allentati/svolazzanti, carichi fuori posto, ecc.), e
- fare un cenno con la mano al macchinista per confermarli che è stato visto e che non vi è pericolo per le persone interessate.

4.4.2.8 Accesso ai binari adiacenti con misure d'allarme

Al personale è vietato accedere ai binari adiacenti con misure d'allarme. Se a causa del genere di lavori o i movimenti di materiale, l'accesso dovesse risultare necessario per breve tempo, le misure di sicurezza dovranno essere adeguate in modo da consentire in ogni momento lo sgombero sicuro del binario entro il termine di sicurezza definito/necessario, oppure da impedire il transito di corse (sbarramento del binario).

4.4.2.9 Comportamento dopo aver udito un segnale d'attenzione

Quando risuona il segnale d'attenzione di un veicolo ferroviario, il personale deve sgomberare immediatamente il binario percorso dalla corsa e mettersi al riparo. Deve poi rivolgere lo sguardo verso il veicolo e confermare al macchinista, con un cenno della mano, d'aver udito il segnale.

4.4.2.10 Abbandono della zona dei binari

Il personale deve abbandonare la zona dei binari non appena ha ultimato i lavori che vi deve svolgere.

4.4.2.11 Accompagnamento di persone non formate

Le persone non formate, p.es. «visitatori» che devono accedere alla zona dei binari sul percorso da/per l'area dei lavori, devono essere accompagnate a gruppi da una persona debitamente istruita dal CS. L'accompagnatore ha almeno il livello di formazione «auto-protezione».

Tutte le persone non formate devono essere precedentemente istruite dagli accompagnatori in merito ai pericoli e al comportamento da adottare. I temi/contenuti delle istruzioni devono essere scelti a seconda del pericolo.

4.4.3 Comportamento a bordo e presso i veicoli

4.4.3.1 Comportamento durante la corsa a bordo di veicoli

Il personale trasportato su un veicolo deve sostare al suo interno o sulle piattaforme provviste di corrimano. È vietato sedersi sulle sponde di carri aperti, sui dispositivi d'accoppiamento, sui respingenti, sulle piattine a mano o sui carichi.

Oltre al macchinista preposto al servizio, durante la corsa può sostare nella cabina di guida solo il numero massimo di persone definito per il relativo veicolo motore. In caso di necessità le ITF disciplinano il numero massimo e l'autorizzazione all'accesso.

4.4.3.2 Salire e scendere

È consentito salire o scendere dai veicoli dopo il loro arresto. In tale contesto bisognerà fare attenzione al dislivello con possibile pericolo di caduta nonché alla conformazione del suolo. Sulle tratte a più binari o nelle stazioni è ammesso salire o scendere dai veicoli verso un binario adiacente, solo rispettando le misure di sicurezza previste.

4.4.3.3 Comportamento presso il veicolo

In casi particolari, per esempio in caso di segnale d'allarme 1 con la richiesta di ritirarsi sul binario sbarrato, dove tuttavia è presente un veicolo, è possibile una zona assicurata presso un veicolo fermo o che si muove al massimo a passo d'uomo (p.es. macchina da costruzione), fintantoché vi sia spazio a sufficienza come spazio di fuga. In merito al comportamento nello spazio di fuga, questi casi richiedono un'istruzione specifica nella responsabilità di un CS, oppure l'adozione di un atteggiamento altrettanto prudente in autoprotezione.

4.4.4 Comportamento con gli impianti elettrici ferroviari

Al momento di disinserire la linea di contatto vanno tenuti in considerazione in particolare i seguenti aspetti:

- Messa a terra presente su entrambi i lati dell'area dei lavori.
- I dispositivi di messa a terra devono, se possibile, essere visibili a tutti i collaboratori dalle diverse postazioni di lavoro.
- Approvazione dei lavori da parte del CS solo dopo disinserimento della linea di contatto e messa a terra.

4.5 Sistema di sicurezza nelle aree dei lavori

4.5.1 Concetto di sicurezza

Principio: per tutti i lavori nella zona di pericolo si lavora secondo un Dispo. Il Dispo contiene il piano del sistema di sicurezza, le misure definite/da attuare, l'organizzazione della sicurezza nonché altre indicazioni rilevanti per la sicurezza sull'area dei lavori (p.es. collegamenti per la comunicazione, numeri d'emergenza, ecc.).

Per i lavori pianificabili viene sviluppato un Dispo in forma scritta, il quale è sempre reperibile sull'area dei lavori presso il CS ed il GS.

Le CL applicate/utilizzate per i lavori in autoprotezione fino ad un massimo di due persone, sulle quali vengono registrate le misure di sicurezza attuate, hanno per analogia lo stesso valore di un DISPO in forma scritta.

Fa eccezione il lavoro con convenzioni, se basato su una VR, se i CCR CS non sono necessari e se è autorizzato dal GI interessato.

4.5.2 Designazione dei binari secondo misure di sicurezza o stato d'esercizio

La designazione dei binari dipende dalla zona d'influenza dei lavori e dal fatto che questi rientrano o meno nella zona/nello spazio di pericolo. Nei sistemi di sicurezza definiti nei Dispo possono essere utilizzate quattro diverse designazioni dei binari a seconda delle misure d'allarme o dello stato d'esercizio.

4.5.2.1 Binario d'esercizio senza misure d'allarme

Binario d'esercizio sul quale la situazione di pericolo non richiede l'avvertimento del transito delle corse. Lo spazio di pericolo dei binari d'esercizio senza misure d'allarme non viene mai occupato o non è mai a rischio e non viene effettuato l'avvertimento del transito delle corse. I binari d'esercizio senza misure d'allarme sono consentiti solo quando:

- sono separati dall'area dei lavori da impalcature protettive o barriere protettive (confrontare l'allegato A3), o
- i lavori sono effettuati sotto sorveglianza senza macchinari/apparecchi a > 3.0 m dalla rotaia più vicina.

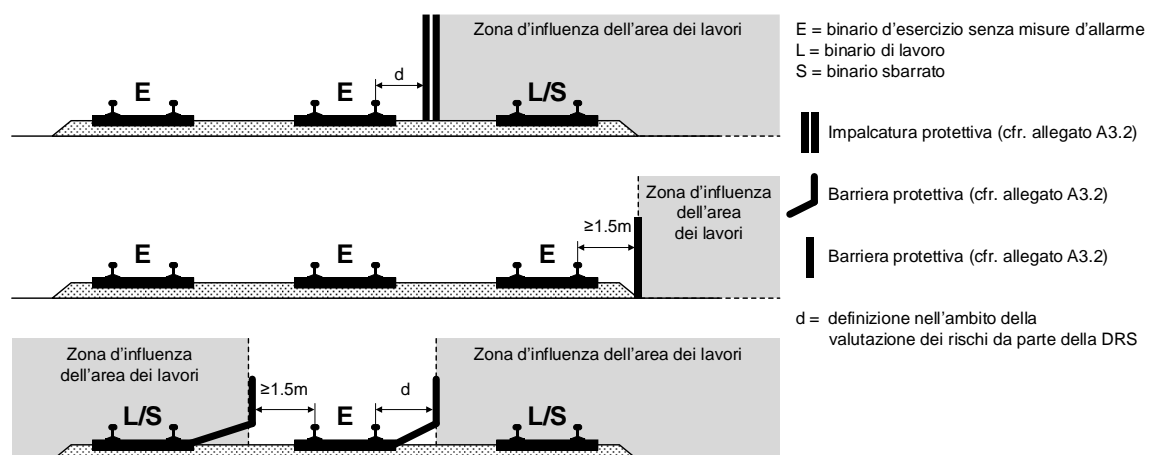


Figura 4-3: Esempi pratici di binari d'esercizio senza misure d'allarme.

4.5.2.2 Binario adiacente con misure d'allarme

È un binario d'esercizio accanto a un'area dei lavori, sul quale non vengono effettuati lavori e sul quale non sostano persone, che prevede tuttavia misure d'allarme sulla base della situazione di pericolo. L'avvertimento sul binario adiacente comporta un'azione definita nel Dispo. Lo spazio di pericolo di un binario adiacente non è occupato dai lavori. Se dovesse essere necessaria un'occupazione a breve termine e per un breve periodo (p.es. per movimenti oscillatori di macchine da costruzione, scarico di materiali, ecc.) vanno ordinate le misure di sicurezza (p.es. sbarramento di binari/scambi) incluse nel Dispo.

A seconda delle necessità la designazione può riguardare anche più di un binario adiacente.

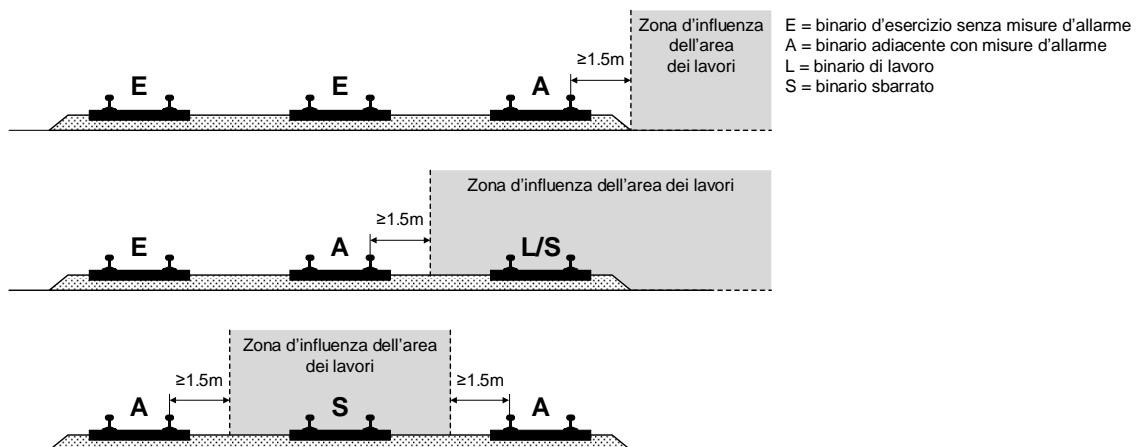


Figura 4-4: Esempi pratici di binari adiacenti con misure d'allarme.

4.5.2.4 Binario sbarrato/scambio sbarrato

Un binario/scambio sul quale non avvengono corse treno. Al paragrafo 6.2.4 e all'allegato A2 sono definiti i casi in cui è obbligatorio uno sbarramento.

Sui binari sbarrati possono essere effettuati movimenti di manovra. Di norma non vengono effettuati avvertimenti per le corse di manovra su binari sbarrati. La DS può tuttavia ordinare un avvertimento speciale specificando l'allarme da utilizzare.

Sul binario sbarrato vale il principio della «corsa a vista».

I binari sbarrati possono fungere anche da spazio di fuga. In questo caso va ricordato che gli spazi di fuga devono essere liberi in ogni momento e non possono essere occupati da materiale, veicoli, macchinari, ecc. senza le misure del caso.

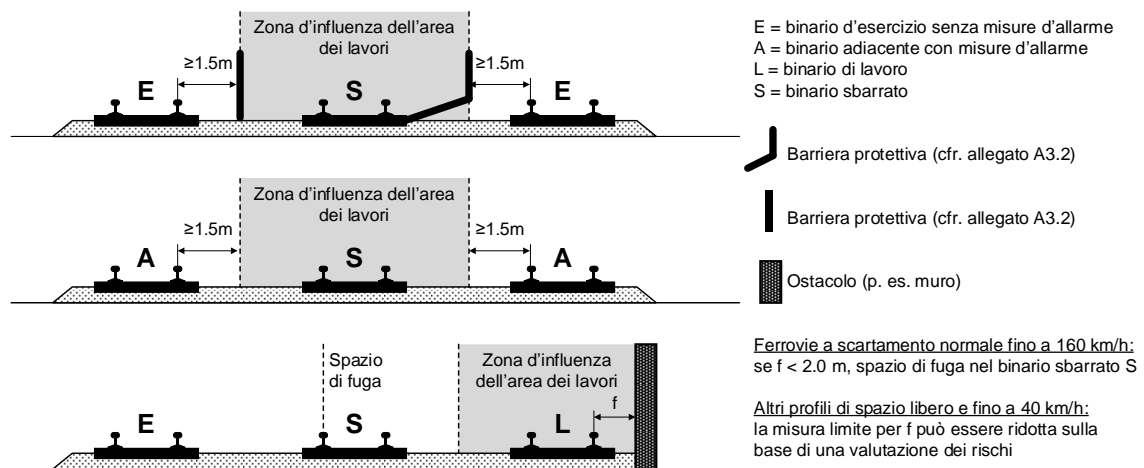


Figura 4-6: Esempi pratici di binario/scambio sbarrato.

4.5.3 Spazio di fuga

Lo spazio di fuga è l'area/il luogo determinato in precedenza e al di fuori dello spazio di pericolo, in cui il personale può ritirarsi nel caso di una corsa di manovra o del passaggio di un treno. Se su un binario viene eliminato il pericolo (p.es. con lo sbarramento del binario in questione), tale binario non rappresenta più uno spazio di pericolo e può essere utilizzato come spazio di fuga.

Dimensioni:

lo spazio di fuga deve essere abbastanza ampio da accogliere persone e materiali/attrezzature di lavoro ed essere liberamente accessibile in ogni momento. Per una singola persona di statura media con i propri attrezzi deve essere profondo/ampio almeno 0.5 m.

Uno spazio di fuga tra le zone di pericolo di due binari è ammesso solo quando:

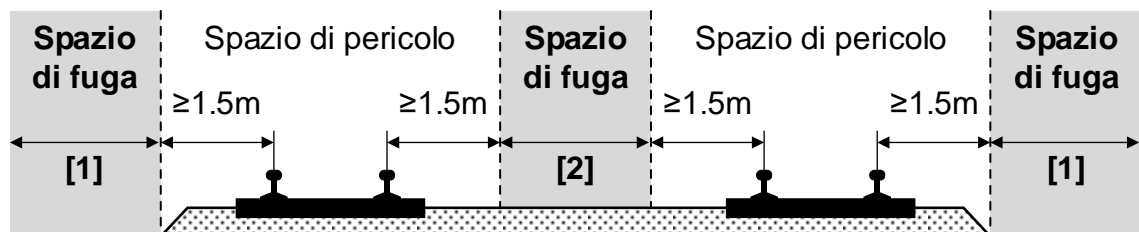
- con velocità tra i 40 e i 160 km/h è presente una profondità/ampiezza di 1.2 m (con velocità < 40 km/h, la misura di 1.2 m può essere ridotta sulla base di una VR).
- tra i binari è presente uno spazio di sicurezza intermedio definito sulla base di una VR e indicato come tale nel Dispo. In questo caso, la misura di 1.5 m dalla rotaia più vicina (spazio di pericolo) può essere ridotta in funzione della distanza e della velocità.
- tra i binari è presente un camminamento o una pista di servizio nella larghezza necessaria.

Uno spazio di fuga tra un binario e un ostacolo fisso (p.es. parete di protezione fonica) è ammesso solo quando:

- è presente uno spazio di sicurezza intermedio e questo è definito come tale nel Dispo sulla base di una VR. In questo caso, la misura di 1.5 m dalla rotaia più vicina (spazio di pericolo) può essere ridotta in funzione della distanza e della velocità;
- è presente un camminamento o una pista di servizio nella larghezza necessaria.

Comportamento nello spazio di fuga:

Il comportamento nello spazio di fuga deve essere adeguato alle circostanze (con/senza attrezzature di lavoro, ecc.) e allo spazio disponibile, e deve essere conforme alla zona di pericolo del luogo in questione. Esempio: lo spazio di fuga si trova spesso a una distanza compresa tra 1.5 m e 3.0 m dalla rotaia più vicina, vale a dire nella zona di pericolo senza impiego di macchinari/apparecchi, dove sono richiesti l'osservazione del transito delle corse e il cenno della mano.



Ampiezze minime necessarie dello spazio di fuga	
[1] al di fuori dei binari (corse su un lato)	= 0.5 m
[2] tra i binari (corse su entrambi i lati)	= 1.2 m

Figura 4-7: Esempi pratici di spazio di fuga secondo il R RTE 20100.

4.5.4 Spazio di pericolo – dimensioni

Estensione laterale:

lo spazio di pericolo dipende dal profilo di spazio libero e dalle velocità. In caso di profili di spazio libero con scartamento normale e velocità fino a 160 km/h, l'estensione laterale è di almeno 1.5 m a partire dalla rotaia più vicina. Questa misura può essere ridotta a seconda del profilo di spazio libero e della velocità e sulla base di una VR. Questo aspetto è importante e applicabile soprattutto per i profili di spazio libero con scartamento metrico e/o in zone/zone dei binari limitate con velocità massime ridotte (p.es. zone con v_{\max} di 40 km/h).

Nelle loro disposizioni esecutive i GI possono definire estensioni laterali dello spazio di pericolo diverse.

All'interno dello spazio di pericolo:

in relazione al profilo di spazio libero della ferrovia, la dimensione dell'estensione laterale dello spazio di pericolo presenta tempi di sicurezza aggiuntivi. Per questa ragione, le costruzioni e le installazioni fisse che fanno riferimento al profilo di spazio libero possono trovarsi anche all'interno dello spazio di pericolo (< 1.5 m dalla rotaia più vicina). Esempi (non esaustivi):

- Costruzioni temporanee (con obbligo di annuncio, disciplinate nel R RTE 20012 «Lichtraumprofil Normalspur» relativo al profilo di spazio libero di binari a scartamento normale).
- Impalcature e barriere protettive. Quando impalcature e barriere protettive sono allestite sulla base di una VR all'interno dello spazio di pericolo, quest'ultimo viene ridefinito a partire dall'impalcatura protettiva o dalla barriera protettiva.
- Camminamenti per accesso e allontanamento. I camminamenti vengono creati dove, sulla base del profilo di spazio libero e delle velocità, sono possibili un accesso e un allontanamento sicuri per singole persone. Per questo una limitazione laterale del camminamento può essere posta anche a meno di 1.5 m dalla rotaia più vicina.
- Quando lo spazio di sicurezza intermedio è contrassegnato nell'impianto esterno.

Deposito di materiale:

Il materiale può, secondo le direttive contenute nel Dispo, essere depositato nello spazio di pericolo se ben assicurato contro gli spostamenti.

Nelle norme R RTE 20012 «Lichtraumprofil Normalspur» (relativo al profilo di spazio libero di binari a scartamento normale) e R RTE 20512 «Lichtraumprofil Meterspur» (relativo al profilo di spazio libero di binari a scartamento metrico), sono definiti i possibili spazi per depositi di materiale accanto ai binari.

4.6 Organizzazione della sicurezza, dispositivo di sicurezza

4.6.1 Organizzazione della sicurezza

Principi generali:

L'organizzazione della sicurezza deve essere semplice, chiara e appropriata. I ruoli devono essere attribuiti in modo chiaro e le competenze/responsabilità devono essere conosciute a tutte le persone coinvolte.

L'organizzazione della sicurezza è strutturata come segue.

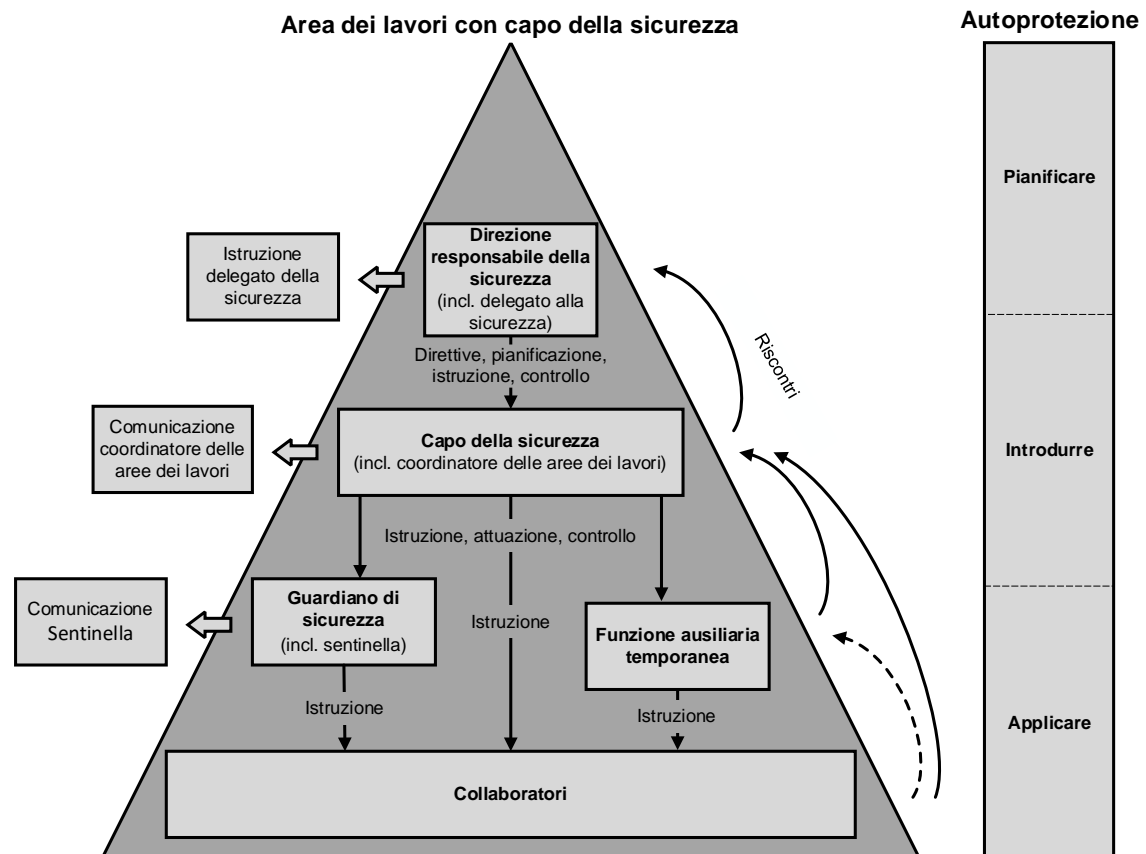


Figura 4-8: Organizzazione della sicurezza.

4.6.2 Coordinamento di più aree dei lavori

4.6.2.1 Principi generali

Qualora nei binari sbarrati si trovino più aree dei lavori, un CS può essere impiegato come COAL.

Le DS delle aree dei lavori devono accordarsi tra loro e definire una procedura comune. Una delle DS prende a carico la direzione degli accordi e del coordinamento, rispettivamente del COAL.

4.6.2.2 Aree dei lavori senza movimenti di manovra

Il coordinamento delle aree dei lavori nei binari sbarrati è opzionale. In questo caso, vengono coordinate in particolare le misure di sicurezza legate all'esercizio (sbarramenti, annunci di percorribilità, ecc.). I compiti del COAL devono essere definiti per scritto dalla DS competente.

4.6.2.3 Aree dei lavori con movimenti di manovra

Se nell'ambito dei binari sottoposti a sbarramento si trovano più aree dei lavori e allo stesso tempo vengono effettuati movimenti di manovra, deve essere obbligatoriamente impiegato un COAL. Questo coordina, oltre alle misure di sicurezza legate all'esercizio, anche i movimenti di manovra.

Vanno considerati in particolare il grado d'istruzione (con o senza formazione complementare), l'esperienza nonché le conoscenze del luogo (tratta/stazione) del personale impiegato come COAL. La DS deve garantire in modo documentabile che la funzione di COAL sia esercitata solo da CS qualificati e competenti.

4.6.2.4 Ordine di sbarramento

Lo sbarramento è ordinato in forma scritta una sola volta per l'insieme delle aree dei lavori. Sull'ordine deve essere indicata almeno la reperibilità del COAL responsabile.

Numero di aree dei lavori	Numero di MoMa	Numero di sbarramenti sulla stessa sezione	Impiego Funzione responsabile
1	nessuna	1	CS
1	1	1	CS
1	≥ 2	1	CS
≥ 2	nessuna	≥ 2	CS (più di uno)
≥ 2	nessuna	1	CS (COAL opzionale)
≥ 2	≥ 1	1	COAL

Tabella 4-1: Panoramica per l'impiego del CS e/o del COAL.

4.6.2.5 Comunicazione in caso di più aree dei lavori coordinate

Se viene impiegato un COAL, questo è responsabile per la comunicazione con il Cmov. L'inizio e la fine dei lavori nelle diverse aree dei lavori vanno comunicati al COAL.

Tipo di area dei lavori	Trasmissione misure di sicurezza al CMOV	Documenti da utilizzare	Altre trasmissioni
Singola area dei lavori senza MoMa	CS	Dispo, CL lavori, DEL (documento per lo sbarramento)	
Singola area dei lavori con MoMa	CS	Dispo, CL lavori, DEL (documento per lo sbarramento)	Comunicazione con CMa (MoMa)
Più aree dei lavori senza MoMa con un DEL (documento per lo sbarramento)	CS oppure COAL (ev. in doppia funzione)	COAL: CL lavori, DEL (documento per lo sbarramento), Dispo delle aree dei lavori coordinate	COAL: comunicazione con i CS
		CS per ogni area dei lavori: CL lavori, Dispo	CS: annunci di arrivo e di partenza presso il COAL, comunicazione con il COAL
Più aree dei lavori con MoMa con un DEL (documento per lo sbarramento)	COAL (ev. in doppia funzione CS)	COAL: CL lavori, DEL (documento per lo sbarramento), Dispo delle aree dei lavori coordinate	COAL: comunicazione con CMa (MoMa), comunicazione con i CS
		CS per ogni area dei lavori: CL lavori, Dispo	CS: annunci di arrivo e di partenza presso il COAL, comunicazione con COAL (p.es. MoMa)

Tabella 4-2: Panoramica comunicazione e competenze.

4.6.3 Dispositivo di sicurezza

4.6.3.1 Scopo del dispositivo di sicurezza

Con il Dispo, si vuole raggiungere lo scopo di implementare in modo completo e corretto tutte le misure di sicurezza pianificate sulla base della VR, senza dimenticare nulla.

4.6.3.2 Contenuto del dispositivo di sicurezza

Il Dispo contiene tutte le misure di sicurezza definite/rilevanti per la rispettiva area dei lavori, p.es. (elenco non esaustivo):

- Fasi di sicurezza
- Designazioni dei binari, termini di sicurezza, distanza d'approccio, ecc.
- Organizzazione della sicurezza e responsabili.
- La disposizione di personale con mansioni di sicurezza.
- Le istruzioni e le consegne da impartire al personale.
- La messa a disposizione e l'utilizzazione di installazioni e attrezzature di sicurezza.
- Misure particolari (p.es. per movimenti di manovra sul binario sbarrato nell'area dei lavori).
- Sbarramento di binari/scambi.
- Comunicazione di annunci.
- Restrizioni d'esercizio.
- Stato di commutazione della linea di contatto.

Più fasi di sicurezza:

Un Dispo può comprendere più fasi di sicurezza con misure diverse, p.es. per lavori di preparazione, di costruzione e di finitura. Per ogni fase di sicurezza è possibile definire una sola designazione per ciascun binario (L, A, S o E). Le indicazioni di base, come ad esempio l'organizzazione della sicurezza e le responsabilità, restano invariate, ma vi sono vari documenti rilevanti per le misure di sicurezza a seconda delle fasi. Ciò consente di ottimizzare gli oneri legati alla sicurezza.

4.6.3.3 Controllo del dispositivo di sicurezza

Ogni Dispo (incl. tutte le fasi di sicurezza) deve essere controllato secondo il principio dei quattro occhi. Questo controllo comprende almeno la verifica della VR e delle misure di sicurezza che ne derivano.

Le eventuali differenze vanno discusse ed eliminate tra la DS e la persona che effettua il controllo. In ogni caso la responsabilità complessiva resta alla DS competente, anche per quanto concerne la scelta della persona designata per il controllo e la rispettiva esecuzione dello stesso.

Il controllo secondo il principio dei quattro occhi deve essere documentato (firma).

Il controllo è effettuato da collaboratori con lo stesso livello di formazione per la funzione (DS). I GI possono stabilire deroghe a questa regola per casi definiti. In tale contesto vanno tenuti in considerazione i seguenti punti:

- Capacità di valutazione della persona che effettua il controllo (processi di lavoro, esperienza, ecc.).
- Conoscenze del luogo della persona che effettua il controllo.
- Conflitti di interesse (p.es. quando la persona che effettua il controllo è anche il dirigente lavori nella relativa area o è un collaboratore di un'impresa privata incaricata dei lavori, ecc.).

4.6.3.4 Dispositivo di sicurezza come parte integrante dei piani d'organizzazione

Oltre al Dispo, la DS stabilisce quali documenti devono essere messi a disposizione del CS (p.es. piani di organizzazione, piani di emergenza, piani di situazione, piani relativi ai tratti di rallentamento, ecc.).

Se necessario, nelle stazioni e nelle tratte a più binari il Dispo va corredato di piani d'insieme.

5 Formazioni e funzioni

Validità generale:

I requisiti sono validi in ugual misura per il personale dei GI e delle imprese private.

5.1 Formazioni e certificati

5.1.1 Requisiti medici, formazioni e istruzioni

5.1.1.1 Principi

Requisiti medici:

Per i requisiti medici valgono le disposizioni dell'ordinanza del DATEC sull'abilitazione a svolgere attività rilevanti per la sicurezza nel settore ferroviario (OAASF). Ciò riguarda le funzioni di sicurezza GS, CS e AP L nonché la funzione AP S.

I GI e le imprese private sono responsabili di assicurare che i propri dipendenti siano sottoposti per tempo a un esame da parte di un medico di fiducia riconosciuto dall'UFT.

Obbligo d'istruzione:

Ogni persona che esercita attività sotto sorveglianza nella zona dei binari o accede ad essa, deve essere precedentemente istruita:

- per lavori sotto sorveglianza nella zona dei binari (sorveglianza da parte di un CS o di collaboratori con formazione AP L), è necessaria almeno una prima istruzione.
- per visite (visitatori) sotto sorveglianza nella zona dei binari, è necessaria un'istruzione in merito ai pericoli e al comportamento corrispondente.

Obbligo di formazione:

Ogni persona che svolge autonomamente delle attività nello spazio di pericolo, o che assume delle funzioni secondo la figura 5-1, è tenuta ad assolvere una formazione con esame corrispondenti:

- per accedere autonomamente alla zona dei binari è necessaria una formazione AP S (senza obbligo di CR).
- l'assunzione di funzioni di sicurezza richiede una formazione supplementare relativa alla funzione (con obbligo di CR). Le funzioni di sicurezza secondo le presenti norme sono: AP L, GS, CS e DS.

5.1.1.2 Formazione ed esami

Conoscenze teoriche: la formazione teorica avviene in maniera unitaria per tutti i GI e le imprese private e include i contenuti rilevanti delle presenti norme.

Pratica: la portata e il contenuto delle formazioni pratiche si rifanno alle necessità dell'infrastruttura ferroviaria sulla quale è impiegato il personale. Spetta al GI interessato definire la formazione.

In ambito formativo, i GI sono responsabili dello svolgimento di un esame e, se del caso, anche del rilascio di un certificato.

5.1.1.3 Riconoscimento reciproco della formazione

I GI possono riconoscere le formazioni e il personale formato da altri GI e di imprese private, a condizione che piani didattici, esami e requisiti richiesti a formatori/periti

d'esame siano identici. I GI possono in ogni caso esigere formazioni supplementari e integrative.

Per l'impiego del personale sulla propria infrastruttura, i GI possono definire condizioni supplementari e/o più rigide, in particolare in relazione a:

- L'esperienza nello svolgimento di una funzione.
- La periodicità dei corsi d'aggiornamento per la formazione.
- Istruzione.

Le condizioni supplementari previste per il proprio personale e per il personale delle imprese private possono differire.

5.1.1.4 Verifica di formazione e legittimazione

I superiori responsabili, rispettivamente i servizi preposti, dei GI sono tenuti a verificare regolarmente lo stato della formazione del personale in relazione alle misure di sicurezza da applicare nonché la legittimazione all'impiego.

Le formazioni vanno documentate senza lacune e devono essere esibite su richiesta.

5.1.1.5 Ciclo di formazione

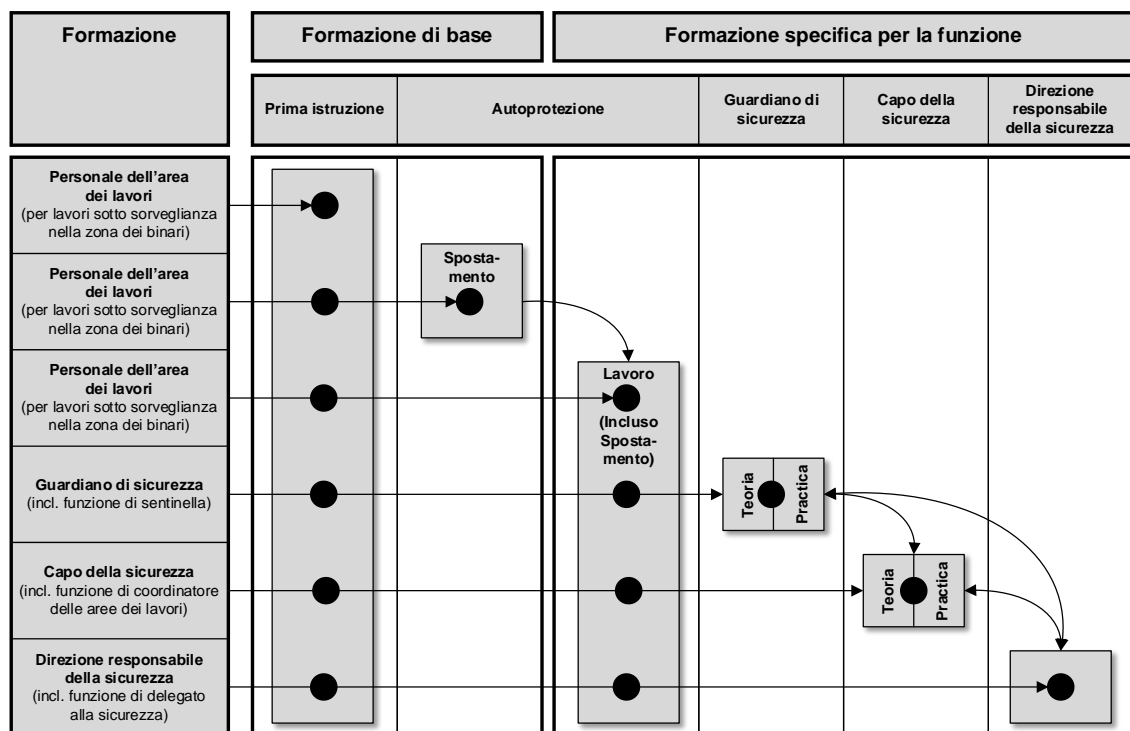


Figura 5-1: Panoramica della formazione.

Oltre alla formazione di base e quella relativa alla funzione presentate alla figura 5-1, vengono offerte formazioni opzionali di approfondimento (p.es. tecnica dei dispositivi d'allarme, COAL, ecc.).

5.1.2 Certificati

5.1.2.1 Principi generali

L'obbligo di certificato è disciplinato nella OAASF e riguarda le funzioni di GS e CS. Ad eccezione della prima istruzione, i GI possono esigere/fissare un obbligo di certificazione ed emettere un certificato per ogni livello di formazione, che attesti per esempio anche la legittimazione dell'accesso alla ferrovia per la persona in questione.

Oltre alle indicazioni relative alla funzione vengono certificati anche i GI autorizzati, le lingue di impiego nonché altri dati necessari ai sensi della OAASF.

Il certificato deve essere portato con sé durante l'esercizio della funzione.

5.1.2.2 Durata di validità

Ai sensi della OAASF, i certificati relativi alle funzioni di sicurezza CS e GS hanno una validità di tre anni. La durata di validità ha inizio nel momento in cui è stato superato l'ultimo esame di capacità o periodico. Se l'esame periodico viene superato nei 12 mesi precedenti alla scadenza del periodo di validità, la nuova durata di validità decorre a partire dalla data di scadenza.

I GI possono fissare la durata di validità per altre funzioni.

5.1.3 Attestazione della pratica

I GI disciplinano in caso di necessità l'attestazione della pratica per tutti i livelli di formazione e le funzioni di sicurezza. Possibili punti per l'attestazione della pratica sono:

- Forma dell'attestazione della pratica.
- Numero di impieghi per anno solare.
- Controllo degli impieghi necessari.

5.1.4 Esami periodici

I GI effettuano esami periodici. Assicurano che il proprio personale impiegato nella zona dei binari assolva entro il termine fissato un determinato esame periodico per la funzione svolta.

I GI possono riconoscere i periti d'esame di altri GI o di imprese private.

5.1.5 Estensione ad altre funzioni di sicurezza

Se nel corso della durata di validità triennale del certificato viene superata con esame una formazione per una funzione di sicurezza di livello più elevato, la durata di validità delle funzioni di sicurezza di livello inferiore ricomincerà dal momento del superamento dell'esame di capacità per la nuova funzione.

Un esame periodico superato per un determinato livello di funzione di sicurezza vale anche per tutte le funzioni di livello inferiore (gerarchia secondo figura 5-1) della persona in questione. In tale contesto i GI devono tuttavia tenere presenti le condizioni concernenti eventuali attestazioni della pratica.

5.1.6 Altri moduli di formazione

Per diversi temi specifici possono essere offerti moduli di formazione supplementari e opzionali, che consentono di approfondire il tema in questione. I GI sviluppano tali formazioni di approfondimento sotto la propria responsabilità e fissano se del caso le condizioni e i doveri.

5.1.7 Lingue/comprensione

5.1.7.1 Competenza linguistica in generale

Per garantire uno svolgimento sicuro dei lavori, tutte le persone presenti sull'area dei lavori (personale di sicurezza e lavoratori) devono comprendere correttamente gli ordini e le istruzioni rilevanti per la sicurezza. I documenti rilevanti per la sicurezza devono essere redatti in tedesco, francese o italiano (a seconda della regione linguistica del GI) e comprensibili per i responsabili dell'esecuzione dei lavori. Se del caso i documenti importanti vanno tradotti in lingue aggiuntive/supplementari.

5.1.7.2 All'interno dell'area dei lavori

All'interno di un gruppo di lavoro chiuso la lingua veicolare può essere scelta liberamente. I gruppi di lavoro chiusi devono essere in grado di comunicare con l'esterno nella lingua della regione.

In un'area dei lavori possono essere utilizzate più lingue, ma per la comunicazione rilevante per la sicurezza è determinante la lingua della regione.

5.1.7.3 Comunicazione del gestore dell'infrastruttura rilevante per la sicurezza

La comunicazione rilevante per la sicurezza prevale su qualsiasi altra comunicazione.

Per la comunicazione rilevante per la sicurezza (p.es. CS con Cmov) va utilizzata la lingua ufficiale del luogo stabilita dal GI in questione. I requisiti linguistici e la padronanza delle lingue devono essere fissati dal GI. Per questo tipo di comunicazione, l'impiego di interpreti linguistici (traduttori) non è autorizzato.

5.2 Funzione di direzione responsabile della sicurezza

5.2.1 Compiti

Compito principale: la DS adotta disposizioni che sono necessarie a proteggere tutto il personale dai pericoli dell'esercizio ferroviario e l'esercizio ferroviario dai pericoli determinati dai lavori.

5.2.1.1 Nella pianificazione

- Effettuare la VR.
- Definire l'organizzazione della sicurezza:
 - Stabilire le funzioni di sicurezza necessarie e il loro numero (CS, GS, Sent, ecc.).
 - Approvare e definire possibili doppie funzioni (p.es. CS-GS, CS-dirigente lavori, CS con compito aggiuntivo di COAL, ecc.).
 - Assicurare il coordinamento di più aree dei lavori d'intesa con altre DS, con definizione di una DS preposta.
- Pianificare, definire e richiedere misure di sicurezza concordanti:
 - I termini di sicurezza e le distanze d'approccio.
 - La messa in funzione di sistemi d'avvertimento e impianti d'arresto d'emergenza.
 - Le misure di sicurezza legate all'esercizio.
 - Le misure specifiche per la protezione contro i pericoli della corrente elettrica, con il coinvolgimento di una persona esperta.
 - Particolari misure di prevenzione (p.es. reti di sicurezza, ecc.).

- Allestire documenti:
 - Dispo: le misure di sicurezza adottate sono documentate in un Dispo e nei relativi allegati/appendici.
 - Documenti rilevanti per l'esercizio volti a impartire ordini, consegne, ecc. (p.es. «Disposizione d'esercizio lavori»).

I GI definiscono quali documenti devono essere allestiti.

Fasi di sicurezza: le regole di sicurezza devono essere rispettate in ogni fase del lavoro. Le misure di sicurezza possono tuttavia essere diverse a seconda delle fasi per ridurre gli oneri legati alla sicurezza.

5.2.1.2 Prima dell'esecuzione

- Consegna di documenti:
 - Prima dell'inizio dei lavori la DS deve consegnare tutti i documenti rilevanti per la sicurezza alle rispettive funzioni di sicurezza.
 - Alle imprese private deve essere consegnata contro ricevuta tutta la documentazione necessaria secondo il Dispo. Tale documentazione comprende (elenco non esaustivo):
 - Il quantitativo sufficiente di opuscoli «Mi proteggo», da distribuire dove possibile nella lingua materna degli operai impiegati sull'area dei lavori.
 - Altre istruzioni secondo necessità e occorrenza (p.es. istruzioni concernenti le misure di sicurezza da prendere per l'impiego di gru, di apparecchi di sollevamento e di macchine da costruzione in prossimità di impianti ferroviari: R RTE 20600, allegato A1).
- Istruzione:
 - Assicurare che CS/COAL, GS/Sent e FAT siano istruiti sul posto e che le conoscenze del luogo siano trasmesse e verificate.
 - Assicurare che il CS e/o il COAL siano istruiti in merito alle misure di sicurezza da applicare e che l'attivazione e la disattivazione dei tratti di rallentamento sia organizzata.
 - Garantire che la legittimazione di CS, COAL e GS/Sent sia controllata prima dell'inizio dei lavori.
 - Disporre istruzioni per gli utenti di apparecchiature rilevanti per la sicurezza (p.es. sistemi d'avvertimento).
 - Assicurare che venga svolta un'istruzione da parte di una persona esperta, concernente la commutazione e la messa a terra delle linee di contatto.

5.2.1.3 Durante l'esecuzione

- Visitare regolarmente l'area dei lavori tenendo presenti le fasi rilevanti per la sicurezza (p.es. presenza al momento del passaggio tra una fase di sicurezza e l'altra).
- Verificare e autorizzare modifiche delle misure di sicurezza (p.es. su richiesta del CS).
- Sorvegliare il rispetto e l'efficacia delle misure di sicurezza adottate e, se necessario, ordinare misure complementari/modifiche.

5.2.2 Competenze

Le seguenti competenze si riferiscono sempre a proprie aree dei lavori nella responsabilità della rispettiva DS. Tuttavia, in caso di percezione di un pericolo immediato, qualsiasi persona con formazione relativa alla funzione di DS ha la competenza di interrompere temporaneamente un lavoro, disporre chiarimenti presso la DS responsabile e fare rapporto.

- Competenza di valutazione nella pianificazione e nell'applicazione/attuazione di misure di sicurezza.
- Competenza decisionale in merito alle misure di sicurezza.
- Competenza di ordinare misure di sicurezza.
- Competenza di emettere decisioni (p.es. sospensione dei lavori, allontanamento/sostituzione di personale e funzioni di sicurezza, ecc.).
- Competenza di comunicare irregolarità e infrazioni.

5.2.3 Responsabilità

La DS è responsabile per il corretto svolgimento del processo, la VR, la disposizione delle misure di sicurezza (inclusi gli adeguamenti necessari nel corso dei lavori) e le istruzioni nelle aree dei lavori da essa organizzate.

È inoltre responsabilità della DS assicurarsi che:

- sia impiegato solo personale di sicurezza legittimato e competente.
- il Dispo sia controllato da una persona competente secondo il principio dei quattro occhi e che tale attività/controllo sia verificato.
- i DeSi da essa impiegati siano competenti e sufficientemente qualificati e il loro lavoro sia verificato.

La DS sia assunta sempre da un collaboratore responsabile del GI.

5.2.4 Particolarità

5.2.4.1 Impiego di un delegato alla sicurezza

La DS può impiegare un DeSi a cui trasferire compiti/competenze parziali oppure l'insieme di compiti/competenze. In tale contesto vanno rispettati e tenuti in considerazione i seguenti punti:

- Le competenze e i compiti attribuiti al DeSi devono essere definiti in forma scritta.
- Un DeSi ha la stessa formazione della DS.
- La DS mantiene la completa responsabilità senza limitazioni; il DeSi risponde solo delle proprie azioni secondo il proprio sapere e con coscienza.
- Il DeSi può essere un collaboratore di un'impresa privata.
- Vanno evitati i conflitti d'interesse.

I GI possono fissare ulteriori condizioni e limitazioni per il DeSi.

5.2.4.2 Definizione di funzioni multiple

La DS può, considerando e vagliando le condizioni quadro, definire funzioni multiple (p.es. doppie funzioni CS-dirigente lavori, CS-GS, CS-COAL, ecc.).

5.3 Funzione di capo della sicurezza

5.3.1 Compiti

Compito principale: il CS attua le misure di sicurezza definite nel Dispo.

5.3.1.1 Prima dell'attuazione delle misure di sicurezza

- Impiegare le funzioni di sicurezza:
 - Controllare la legittimazione di GS e Sent.
 - Effettuare l'istruzione di GS e Sent incl. misure/fasi di sicurezza, specificando l'area assegnata per il loro posizionamento; le deroghe vanno concordate con la DS.
- Attivare tratti di rallentamento, risp. ordinare i tratti di rallentamento presso il Cmov nelle aree con segnalazione in cabina di guida.
- Designare i movimenti di manovra (PCT R 300.4).
- Definire e impiegare funzioni ausiliarie temporanee.
- Verificare la situazione locale. Il CS verifica se la situazione locale è rappresentata in modo adeguato dal Dispo e se le misure di sicurezza previste sono opportune e realizzabili. Se necessario adegua il Dispo alle circostanze attuali al fine di migliorare la sicurezza e ne informa la DS.
- Disporre istruzioni e controlli:
 - Controllare se il personale indossa gli abiti di protezione.
 - Orientare il personale (incl. personale di imprese private, ecc.) in merito alle misure/fasi di sicurezza definite nel Dispo e alle speciali condizioni d'esercizio (sbarramento, stati di commutazione, ecc.).
 - Controllare gli equipaggiamenti di GS e Sent.
 - Disporre la messa in funzione e la verifica dei mezzi di comunicazione nonché dei sistemi d'avvertimento, dei dispositivi d'allarme e degli impianti d'arresto d'emergenza.
 - Consegnare, se del caso, ausili tecnici a GS e Sent.
 - Designare la persona responsabile e il luogo per la posa dei segnali di fermata dopo l'introduzione degli sbarramenti e per la loro rimozione prima dell'annuncio di percorribilità.

Il CS/COAL si assicura innanzitutto che l'informazione sia trasmessa al/ai CMA, nel caso in cui il personale addetto alla manovra debba adottare particolari misure nella zona dell'area o delle aree dei lavori.

5.3.1.2 Prima dell'inizio dei lavori:

- Attivare/utilizzare tutte le misure di sicurezza.
- Se impiegato, annunciarsi al COAL.
- Il CS impartisce l'ordine di inizio dei lavori quando tutte le misure di sicurezza sono state adottate e i sistemi d'avvertimento e gli impianti d'arresto d'emergenza sono stati controllati e sono pronti a funzionare.

5.3.1.3 Durante l'attuazione delle misure di sicurezza

Compito permanente: il CS provvede alla sorveglianza scrupolosa dell'ordine e della disciplina sull'area dei lavori e vigila affinché la sicurezza sull'area dei lavori sia garantita. Se la sicurezza non è garantita, deve sospendere i lavori, sgomberare la zona dei binari ed eventualmente, d'intesa con la DS, adottare misure nuove/aggiuntive/supplementari. Ulteriori compiti:

- Impartire ordini/istruzioni al GS per quanto concerne la zona di pericolo da mantenere libera (ev. visualizzare/contrassegnare tale zona).
- Controllare la posa e la rimozione dei segnali di fermata.
- Verificare se sono soddisfatte le condizioni per la ripresa del lavoro dopo interruzioni ordinate dallo stesso CS, perturbazioni (p.es. di sistemi d'avvertimento) ed eventi.
- Controllare che siano rispettate e applicate le misure di protezione contro i pericoli dell'alta tensione.
- In caso di ricezione di annunci, trasmetterli al GS e alla Sent.
- Assicurarsi che l'occupazione fittizia sia efficace.
- Verificare costantemente la situazione locale ed eventualmente adattare le misure di sicurezza (termine di sicurezza, distanza d'approccio, ecc.) a condizioni di lavoro, situazioni, perturbazioni o eventi subentrati d'intesa con la DS o informando quest'ultima.
- Assicurarsi che il binario sia percorribile prima di disporre l'annuncio di percorribilità presso il Cmov.
- Movimenti di manovra:
 - Ordinare i provvedimenti speciali che devono essere rispettati dai movimenti di manovra nelle vicinanze dell'area dei lavori, in particolare su binari sbarrati.
 - Consentire, coordinare e redigere il controllo scritto di tutti i movimenti di manovra nella sezione sbarrata dei binari nonché controllare, prima dell'annuncio di percorribilità, che nessun veicolo si trovi nella sezione sbarrata dei binari, ad eccezione della stazione o in una zona con segnalazione in cabina di guida.
 - Disporre, impartire e revocare autorizzazioni generali per le corse d'andata e ritorno su binari sbarrati.
 - Sui binari sbarrati, il CS delle aree dei lavori coordina e informa il personale dei movimenti di manovra in relazione a:
 - Altri movimenti di manovra.
 - Aspetti legati alla costruzione.
 - Sicurezza delle aree dei lavori.
- Impiego di attrezzature di lavoro meccaniche e macchinari (gru, navicelle elevatrici, ecc.):
 - Istruzione e approvazione per l'impiego in caso di pericoli legati a impianti elettrici.
 - Istruzione e approvazione per l'impiego in caso di pericoli legati a binari adiacenti.

Rendere nota e comunicare chiaramente la conclusione dei lavori (al personale che lavora ed eventualmente con annuncio al COAL).

5.3.1.4 In caso di irregolarità

- Informare il Cmov se una corsa è stata arrestata da un GS/Sent, un impianto di arresto d'emergenza o un arresto d'emergenza GSM; dopo chiarimento/risoluzione della situazione, annunciare il proseguo della corsa presso il Cmov.
- Adottare ulteriori misure di sicurezza per la protezione del personale in caso di perturbazioni o mancato funzionamento dei dispositivi d'allarme o dei sistemi d'avvertimento, se necessario d'intesa con la DS.
- Fare rapporto alla DS.

I lavori possono proseguire solo dopo aver eliminato la perturbazione e se sono state adottate corrispondenti misure di sicurezza.

5.3.2 Competenze

- Competenza di emettere decisioni per tutte le persone presenti sulla propria area dei lavori, se del caso d'intesa con il dirigente lavoro e/o con la DS: p.es. sospensione dei lavori, allontanamento/sostituzione di personale (in caso di sospetto di malattia, stanchezza, influenza di sostanze stupefacenti, alcol, ecc. il collaboratore interessato va allontanato in via precauzionale dall'area dei lavori con informazione alla DS), ecc.
- Competenze operative e di valutazione per l'applicazione/attuazione di misure di sicurezza.
- Competenza specifica per il profilo di spazio libero in merito al deposito di materiale nello spazio di pericolo.
- Competenza decisionale in materia di adeguamento delle misure di sicurezza.
- Competenza di impartire ordini per misure di sicurezza supplementari o più restrittive, impiego di un sostituto, ecc.
- Competenza di comunicare irregolarità e infrazioni alla DS.

5.3.3 Responsabilità

Il CS è responsabile dell'attuazione delle misure di sicurezza sull'area dei lavori.

Se necessario può integrare le misure di sicurezza sotto la propria responsabilità, a condizione che siano equivalenti o più restrittive (p.es. impiego di una Sent non prevista). Se necessario, adatta il Dispo alle circostanze attuali e ne informa la DS.

5.3.4 Particolarità

5.3.4.1 Presenza sull'area dei lavori

Durante il tempo di lavoro il CS deve essere sempre presente sull'area dei lavori.

In caso di breve supplenza eccezionale e non prevista nel Dispo, il supplente deve essere designato, formato, legittimato e istruito a dovere. Le istruzioni devono comprendere in particolare anche il comportamento in caso di cambiamenti della situazione: se dovesse verificarsi un cambiamento della situazione sull'area dei lavori che non corrisponde più al Dispo, il sostituto ordina l'interruzione dei lavori e si rivolge senza indugio al CS ordinario.

5.3.4.2 Impossibilità di adempiere ai compiti prescritti e/o sicurezza a rischio

Se il CS non è più in grado di adempiere ai compiti prescritti o la sicurezza è a rischio, i lavori vanno temporaneamente interrotti. Il CS adotta altre misure (se necessario d'intesa con la DS) o impiega il sostituto/CS designato dalla DS.

5.3.4.3 Introduzione di persone indipendenti/piccoli gruppi nel Dispo

Persone indipendenti o piccoli gruppi che si trovano (temporaneamente) nella zona dell'area dei lavori di un CS, hanno l'opzione di integrarsi nel Dispo del CS o di restare indipendenti e di effettuare i lavori secondo le proprie misure di sicurezza.

In caso di integrazione nel Dispo del CS, il CS che ha dato il proprio accordo è in seguito responsabile della completa integrazione, corretta istruzione e costante informazione delle persone/dei piccoli gruppi interessati. La responsabilità del CS cessa nel momento in cui le persone/i piccoli gruppi comunicano la propria partenza o il CS chiude la propria area dei lavori e ha informato le persone interessate in merito al termine e alla soppressione delle misure di sicurezza.

Nessun obbligo di integrazione: in caso di richiesta di integrazione, il CS può valutare il rischio aggiuntivo che ne deriva ed eventualmente negare l'integrazione. Il CS non ha alcun obbligo di integrazione.

5.3.4.4 Suddivisione della competenza/responsabilità di CS e dirigente lavori

Se le funzioni di CS e dirigente lavori non sono assunte dalla stessa persona, le responsabilità e i compiti inerenti alla sicurezza devono essere suddivisi e concordati in modo chiaro tra le due funzioni/persone. In particolare, in mancanza di accordi, i seguenti compiti sono di norma assunti dal dirigente lavori:

- Tutti i temi inerenti alla sicurezza sul lavoro (equipaggiamento d'avvertimento e di protezione, ecc.).
- Ordine e disciplina nell'esecuzione dei lavori specializzati (incl. sorveglianza del divieto di consumare alcol e droghe).
- Coordinamento e responsabilità dei lavori specializzati.
- Esecuzione dei lavori secondo le regole dell'arte.
- Sicurezza dell'impianto ferroviario per quanto concerne l'utilizzo nelle relative fasi di sicurezza.

5.3.4.5 Capi della sicurezza di imprese private

Compiti dei CS di imprese private:

In linea di principio, i CS di imprese private e dei GI hanno gli stessi CCR. I GI possono tuttavia stabilire delle restrizioni. In particolare: una buona conoscenza del luogo è indispensabile per poter assumere i compiti e il CS deve richiedere istruzioni/informazioni sulle particolarità del luogo.

5.3.5 Funzione di coordinatore delle aree dei lavori

5.3.5.1 Compiti

I compiti comprendono:

- Introduzione di misure di sicurezza legate all'esercizio (p.es. comunicazione di annunci all'area dei lavori, sbarramenti).
- Comunicazione al Cmov.
- Comunicazione ai diversi CS delle aree dei lavori.
- Comunicazione ai CMa.
- Coordinazione delle diverse aree dei lavori in tutta la sezione dei binari interessata dallo sbarramento.
- Coordinamento delle persone autorizzate a effettuare commutazioni.
- Approvazione, coordinamento e gestione del controllo scritto di tutti i movimenti di manovra in tutta la sezione dei binari interessata dallo sbarramento (compiti analoghi al CS).
- Annuncio di percorribilità della sezione dei binari dopo la conclusione di tutti i lavori al Cmov responsabile.

5.3.5.2 Competenze

Le competenze si orientano sostanzialmente ai compiti di cui al paragrafo 5.3.5.1. La competenza di emettere decisioni si riferisce inoltre ai CS ad esso subordinati e ai CS di altre aree dei lavori.

5.3.5.3 Responsabilità

Nella sezione sbarrata dei binari il COAL è responsabile per:

- l'esecuzione delle misure di sicurezza legate all'esercizio.
- il coordinamento dei MoMa.
- il coordinamento delle ulteriori misure di sicurezza legate all'esercizio e dei lavori nelle aree dei lavori.

5.3.5.4 Particolarità

Coordinamento contemporaneo di più sezioni sbarrate dei binari:

Un COAL impiegato in via esclusiva, che assume solo questa funzione, può coordinare contemporaneamente più sezioni sbarrate dei binari. Tuttavia, va prestata molta attenzione al carico di lavoro, per evitare il sovraccarico.

Posizione:

La posizione del COAL è:

- se un CS di una delle aree dei lavori assume anche la funzione di COAL: nella zona delle aree dei lavori da coordinare, vale a dire all'interno dell'area dei lavori per la quale esercita anche la funzione di CS.
- se un CS è impiegato in via esclusiva: in un luogo a scelta, anche al di fuori delle aree dei lavori da coordinare (preferibilmente presso il Cmov o anche in uno spazio adeguato adibito a ufficio, non lontano dalle aree dei lavori).

5.4 Funzione di guardiano di sicurezza

5.4.1 Compiti

Compiti principali:

All'avvicinarsi di una corsa, il GS deve:

- emettere il segnale d'allarme oppure attivare i dispositivi tecnici d'allarme rispettivamente sorvegliare l'attivazione del sistema d'avvertimento.
- accertarsi che prima del passaggio della corsa nessuno si trovi più nello spazio di pericolo in questione.
- verificare che le attrezzature di lavoro non rappresentino un pericolo per la corsa in arrivo.

Dopo il passaggio, il GS si accerta che le sezioni dei binari all'interno delle distanze d'approccio siano libere e ben visibili e che nessun'altra corsa si stia avvicinando e verifica se vi sono le condizioni adeguate per proseguire i lavori. Infine dà il permesso per la ripresa del lavoro.

5.4.1.1 Prima dell'inizio dei lavori

Condizione per adempiere ai compiti prescritti:

Affinché il GS possa adempiere correttamente ai propri compiti, deve possedere le conoscenze in materia di organizzazione, lavori da eseguire e procedure di lavoro (tappe della costruzione, fasi di sicurezza, ecc.). Queste conoscenze gli vengono trasmesse dal CS in occasione dell'istruzione. Se questo non avviene automaticamente, il GS deve richiedere l'istruzione al CS.

Prima che il gruppo inizi a lavorare, il GS deve essere in posizione pronto al servizio e aver concluso tutti i compiti che gli sono stati trasferiti/delegati. Ciò concerne in particolare le installazioni tecniche:

- Verifica dei dispositivi di trasmissione, d'annuncio e d'allarme.
- Prontezza delle misure legate all'esercizio utilizzate (sbarramenti, tratti di rallentamento, ecc.) verificata.
- Sistemi d'avvertimento pronti a funzionare, con la prontezza d'esercizio verificata.
- Testare i segnali d'allarme: con la prova il GS si assicura che tutte le persone sotto la sua protezione sull'area dei lavori riescano a udire i segnali d'allarme.

Scelta della posizione: il GS sceglie la sua posizione al di fuori dello spazio di pericolo, considerando la visibilità sulla distanza di approccio e sul personale da proteggere nella zona a lui assegnata dal CS.

5.4.1.2 Durante i lavori

Mentre espleta la sua attività (incl. utilizzo e sorveglianza dei mezzi di comunicazione nonché dei sistemi d'avvertimento e degli impianti d'arresto d'emergenza) il GS non può svolgere altri lavori/funzioni.

Prima e dopo l'attività e nei periodi in cui non è impegnato come GS può svolgere altri compiti approvati o ordinati dal CS, a condizione che sia formato, legittimato e istruito per svolgerli (p.es. funzione di CVF). Ciò vale in particolare quando il GS è attivo nella doppia funzione di CS-GS – prima di poter svolgere un compito nella funzione di CS deve fare in modo che (temporaneamente) non vi sia personale che deve ricevere d'allarme.

Emissione dei segnali d'allarme acustici:

Appena una corsa si avvicina all'area dei lavori e si trova all'inizio della distanza d'approccio, il GS dà i segnali d'allarme prescritti, risp. ne controlla l'attivazione, assicurandosi che i collaboratori reagiscano immediatamente.

Emergenza:

Se lo sgombero dello spazio di pericolo non può essere garantito in tempo utile, a seconda della situazione sono possibili/vanno attuate subito le seguenti misure supplementari (singolarmente o in modo cumulativo):

- Emettere il segnale d'allarme «Pericolo» (PCT R 300.2, cifra 10.1, fig. 1004).
- Avviare misure di arresto d'emergenza (attivazione dei dispositivi di arresto d'emergenza, emissione del segnale «Fermata – pericolo» secondo le PCT R 300.2, cifra 8.1.1, fig. 801 e 802).

Segnale d'allarme in presenza di attrezzi rumorosi:

Quando si usano attrezzature rumorose (p.es. rinalzatrici a mano), devono essere emessi segnali d'allarme udibili con volume più elevato (p.es. avvisatori acustici intensi), oppure il GS deve attuare misure supplementari di disinserimento previste dalla DS (p.es. interrompere l'alimentazione d'energia).

Controllo dei sistemi d'avvertimento:

Se il GS dispone di sistemi d'avvertimento, deve poterne osservare costantemente gli annunci trasmessi. Per gli impianti che non richiedono una sorveglianza permanente della funzionalità, deve sorvegliare soprattutto l'unità centrale e la parte visibile della distanza d'approccio.

In caso di perturbazioni o mancato funzionamento dei dispositivi d'allarme o dei sistemi d'avvertimento, deve far sgomberare lo spazio di pericolo e avvertire senza indugio il CS. L'autorizzazione a riprendere i lavori può essere data quando la perturbazione è risolta oppure quando il CS ha adottato altre misure di sicurezza e/o modalità di lavoro adeguate (in caso di dubbio dopo riscontro e accordo della DS).

Definire gli annunci della Sent:

Il tipo e il significato degli annunci della Sent al GS devono essere stabiliti preliminarmente.

Annotazione degli annunci:

Se è necessario il mezzo di comunicazione, il GS ritrasmette gli annunci ai destinatari precedentemente designati (p.es. CS e Sent). In tal caso il protocollo è effettuato dal GS.

In ogni caso è sempre prioritario il compito principale del GS: allarmare a tempo debito l'area dei lavori.

5.4.2 Competenze

- Competenze specifiche integrative nell'impiego di dispositivi tecnici di sicurezza e nell'assunzione di compiti delegati del CS.
- Competenza di valutazione nell'applicazione/attuazione di misure di sicurezza.
- Competenza di verificare/controllare il personale al momento dell'allarme ed alla ripresa dei lavori.
- Competenza di comunicare al CS o alla DS irregolarità, infrazioni, ecc.
- Competenza di scegliere la posizione nello spazio assegnato.
- Competenza di disporre l'arresto d'emergenza.
- Competenza specifica per lo spazio di pericolo (spazio da sgomberare in caso di corse sul binario interessato).

5.4.3 Responsabilità

Il GS è responsabile di:

- assicurare gli accordi e la trasmissione degli annunci delle Sent nonché le direttive operative e di comportamento del personale in caso di allarme.
- garantire messa in funzione e funzionalità degli ausili tecnici per avvertimento e arresto d'emergenza (sistemi d'avvertimento, mezzi di comunicazione per la Sent, ecc.).
- assicurare l'allarme dell'area dei lavori e l'avvio/attuazione a tempo debito delle misure d'emergenza (arresto d'emergenza, ecc.).
- riconoscere in modo corretto lo spazio da mantenere libero per il transito della corsa (spazio di pericolo).
- agire in modo professionale e responsabile in tutti i suoi compiti.

Il GS deve agire in ogni momento in modo ponderato e con la massima attenzione, al fine di essere in grado di agire in modo efficiente e coerente alla situazione di pericolo.

Se non si sente in grado di svolgere appieno il proprio compito, deve comunicarlo al CS.

5.4.4 Particolarità

5.4.4.1 Segni di riconoscimento

Il GS, oltre all'equipaggiamento protettivo prescritto, porta anche una copertura bianca (p.es. casco) o una fodera bianca sul proprio copricapo.

5.4.4.2 Oggetti d'equipaggiamento

Per adempiere ai propri doveri il GS deve disporre del seguente equipaggiamento:

- Documenti rilevanti per la sicurezza (Dispo, istruzioni scritte, piani di organizzazione, ecc.).
- Uno strumento affidabile per controllare l'ora.
- Una bandiera rispettivamente una luce rossa (secondo PCT R 300.2, cifra 8.1.1, fig. 801 e 802) ed eventualmente altri impianti di arresto d'emergenza (p.es. arresto d'emergenza GSM) approvati/prescritti dal GI.
- I mezzi d'allarme e di comunicazione prescritti.
- Una cornetta (sempre a portata di mano come dispositivo d'allarme primario o secondario).

E in più, all'occorrenza secondo il tipo di lavoro e di impianto:

- CL lavori (formulari) per protocollare gli annunci pervenuti.
- L'orario ufficiale della tratta in questione, o
- nelle grosse stazioni, la tabella delle entrate e delle uscite dei treni,
- come pure eventuali liste giornaliere nelle quali è indicata la circolazione di corse speciali.

5.4.4.3 Abbandono della posizione

Il GS può lasciare la propria posizione solo quando:

- la zona dei binari è stata completamente sgomberata ed il CS ha dato l'autorizzazione, oppure
- è stato sostituito da un altro GS.

5.4.4.4 Impossibilità di adempiere ai propri doveri

Se per qualsiasi ragione il GS non dovesse essere in grado di adempiere ai propri doveri, deve fare il possibile per evitare di mettere in pericolo l'area dei lavori. Deve far sgomberare lo spazio di pericolo, fermare le eventuali corse con il segnale «fermata, pericolo» e informare il CS. Questo adotterà le ulteriori misure necessarie alla protezione del personale.

I motivi possono essere:

- Problemi di salute.
- Condizioni atmosferiche avverse con visibilità limitata.
- Mancanza di collegamento con la Sent.
- Annuncio di interruzione del servizio della Sent (p.es. per problemi di salute, ecc.).
- Perturbazione o mancato funzionamento di sistemi d'avvertimento o dispositivi d'allarme.
- Perturbazione dei dispositivi d'annuncio.
- Situazioni sull'area dei lavori non conformi al Dispo.

5.4.5 Funzione di sentinella

Le Sent sono figure di sicurezza posizionate all'esterno dell'area dei lavori, con la funzione di annunciare le corse al GS. Possono essere impiegate come Sent persone con formazione e legittimazione di GS.

5.4.5.1 Compiti

Compiti principali:

La Sent ha il compito di avvertire per tempo il GS dell'avvicinarsi di una corsa e, in assenza di quietanza dell'annuncio da parte del GS (p.es. a causa di mancato collegamento radio), di disporre l'arresto d'emergenza delle corse con i mezzi previsti (p.es. segnale «fermata – pericolo»). In caso di sistemi d'avvertimento radiosorvegliati con allarme di perturbazione, la Sent si limita ad annunciare le corse - i compiti relativi all'arresto d'emergenza decadono.

Prima dell'inizio dei lavori:

Prima che il gruppo inizi a lavorare, la Sent deve essere in posizione pronta al servizio, vale a dire:

- Scelta della posizione: la Sent sceglie la propria posizione all'interno della zona alla quale è stata assegnata dal CS. La posizione deve trovarsi al di fuori dello spazio di pericolo delle corse e consentire di vedere l'inizio della distanza d'approccio. Inoltre, bisogna tenere presente che in caso di emergenza deve essere possibile disporre l'arresto delle corse utilizzando il segnale «fermata – pericolo» o altri mezzi previsti, come l'arresto d'emergenza GSM (non necessario in caso di sistemi d'avvertimento con attivazione diretta da parte della Sent).
- Controllo del collegamento: i dispositivi di trasmissione/sistemi d'avvertimento sono verificati/funzionanti.

Durante i lavori:

Durante il suo servizio non può eseguire nessun altro lavoro e deve poter comunicare costantemente con il GS.

Irregolarità, circostanze/azioni non sicure e altri eventi devono essere comunicati senza indugio al CS (tramite GS).

Annuncio di una corsa. Quando la testa di una corsa, che si avvicina all'area dei lavori, raggiunge l'inizio della distanza d'approccio, la Sent deve avvertire senza indugio il GS dell'avvicinamento utilizzando il mezzo di comunicazione previsto (radio) oppure, a seconda della tecnica impiegata, attivare direttamente l'allarme. Il mezzo di comunicazione o il sistema d'avvertimento (in caso di attivazione diretta) sono stabiliti nel Dispo.

Quietanza: la Sent deve assicurarsi che il GS abbia compreso l'annuncio. In caso di mancata quietanza da parte del GS, la Sent deve disporre l'arresto della corsa e informare il CS. La quietanza decade in caso di impiego di sistemi d'avvertimento con attivazione diretta da parte della Sent.

5.4.5.2 Competenze

- Competenza specifica integrativa per l'impiego di dispositivi tecnici di sicurezza.
- Competenza di comunicare al CS irregolarità, infrazioni, ecc.
- Competenza di scegliere la posizione.
- Competenza di disporre l'arresto d'emergenza.

5.4.5.3 Responsabilità

La Sent deve agire in ogni momento in modo ponderato e con la massima attenzione, al fine di essere in grado di agire in modo efficiente e coerente alla situazione di pericolo.

La Sent è responsabile per:

- l'annuncio a tempo debito di tutte le corse sui binari interessati ad essa assegnati.
- la scelta della posizione a seconda della situazione.
- l'attivazione di un arresto d'emergenza.

5.4.5.4 Particolarità

Funzioni multiple:

Mentre presta servizio come Sent, la persona non può svolgere altri lavori/funzioni.

Segni di riconoscimento:

Valgono gli stessi requisiti in vigore per il GS.

Oggetti d'equipaggiamento:

Per adempiere ai propri doveri, la Sent deve disporre come minimo del seguente equipaggiamento e averlo sempre a portata di mano:

- una bandiera rispettivamente una luce rossa ed eventualmente altri impianti di arresto d'emergenza (p.es. arresto d'emergenza GSM) approvati/prescritti dal GI.
- i mezzi d'allarme e di comunicazione prescritti.
- uno strumento affidabile per controllare l'ora.

Abbandono della posizione:

La Sent può lasciare la propria posizione solo quando:

- ha ottenuto l'autorizzazione del GS, oppure
- viene sostituita da un'altra Sent.

Impossibilità di adempiere ai propri doveri:

Valgono le stesse regole in vigore per il GS.

Annuncio/avvertimento relativo a più binari:

Un annuncio/avvertimento relativo a più binari è possibile e consentito a condizione che siano rispettati i seguenti punti:

- L'annuncio/avvertimento di più binari deve essere ordinato espressamente da DS o CS (base: VR con conoscenza del luogo).
- Tutti i binari interessati devono essere visibili senza ombra di dubbio in ogni momento.
- In caso d'emergenza, deve essere possibile disporre a tempo debito l'arresto d'emergenza delle corse per tutti i binari interessati (non necessario in caso di impiego di sistemi d'avvertimento con allarme di perturbazione).

5.5 Autoprotezione Lavoro

5.5.1 Compiti

L'esecuzione di lavori in autoprotezione nello spazio di pericolo della ferrovia è possibile alle seguenti condizioni:

- Da soli o al massimo in due.
- Impiego di piccoli attrezzi o macchinari alimentati a batteria (cfr. allegato A2, gruppo 3 senza misure particolari).
- Formazione e legittimazione come «Autoprotezione Lavoro» (AP L).
- In caso di presenza di due persone in cui solo una lavora, è sufficiente che la persona che lavora disponga almeno della formazione «prima istruzione». In questo caso, la persona con formazione AP L è la persona responsabile per la sicurezza in autoprotezione.

I GI possono stabilire ulteriori condizioni come p.es. «Definizione della direzione di corsa» o «Impiego di sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente». In via opzionale è possibile procedere secondo una CL autoprotezione.

Non tutti i lavori che soddisfano le condizioni sono anche adatti ad essere eseguiti in autoprotezione! Vanno considerati soprattutto velocità di tratta, topografia, tipo di lavoro e attrezzature di lavoro utilizzate (attrezzi). I lavori in autoprotezione devono essere valutati dal GI e approvati per scritto da parte del superiore responsabile.

Lavoro in solitudine:

Il lavoro in solitudine può essere pericoloso. Possono pertanto essere impiegate esclusivamente persone adatte a livello fisico, psichico e intellettuale.

Lavorare da soli è molto impegnativo, in quanto durante il lavoro è necessario osservare in modo permanente l'intera distanza di approccio. Per tale ragione il lavoro in solitudine dovrebbe essere svolto solo in via eccezionale e solo dove l'impiego di due o più persone risulterebbe sproporzionato.

Il lavoro in solitudine è consentito solo se è possibile garantire l'osservazione sulla distanza d'approccio necessaria a intervalli regolari e se può essere rispettato il tempo massimo di sgombero di 10 secondi.

Non è consentito lavorare da soli se l'udito o la vista vengono ostacolati.

Ulteriori informazioni sono reperibili nelle liste di controllo della Suva e nel promemoria della SECO.

Lavorare in due

Nell'ambito del lavoro in due persone si distingue tra due procedure:

- Entrambe le persone lavorano e garantiscono l'osservazione dell'itinerario dal lato a loro assegnato a intervalli regolari e ravvicinati. Le due persone si avvertono a vicenda dell'arrivo delle corse.
- Una persona lavora, mentre la seconda osserva l'intera distanza di approccio e assicura in modo permanente l'avvertimento dell'arrivo delle corse. La persona responsabile della sicurezza sceglie la propria posizione al di fuori dello spazio di pericolo (in casi eccezionali anche all'interno dello spazio di pericolo).

Anche per il lavoro in due persone è indispensabile garantire un tempo massimo di sgombero di 10 secondi.

Se la zona circostante è rumorosa, il lavoro in due persone sul binario non è consentito e una persona deve sorvegliare mentre l'altra lavora.

Termini di sicurezza:

Il termine di sicurezza per i lavori nello spazio di pericolo si compone di tempo intercorso tra gli intervalli di osservazione, tempo di reazione e tempo di sgombero. Il termine di sicurezza totale necessario è di almeno 12 secondi e massimo 16 secondi.

Per i lavori al di fuori dello spazio di pericolo il termine di sicurezza minimo necessario corrisponde a 8 secondi, in quanto decade il tempo di sgombero.

Irregolarità:

Le persone in autoprotezione comunicano le irregolarità (incidenti, frenature rapide, ecc.) senza indugio al superiore o alla persona di riferimento presso il GI.

5.5.2 Competenze

- Competenza di comunicare al Cmov e/o al proprio superiore irregolarità, ecc.
- Competenza specifica per determinare la zona di pericolo, lo spazio di pericolo, lo spazio di fuga, i camminamenti, nonché, per lavori con attrezzi secondo l'allegato A2 gruppo 3 (senza necessità di misure particolari), lo spazio di sicurezza intermedio.
- Competenza di valutazione per la definizione e l'attuazione di misure di sicurezza nonché delle limitazioni d'esercizio definite.
- In riferimento a sbarramenti di binari e scambi: stesse competenze di un CS.
- In caso di lavori in due persone, il responsabile della sicurezza ha la competenza di impartire istruzioni sul comportamento in caso di allarme e sulla ripresa dei lavori.
- Competenza specifica che consenta di scegliere una posizione adeguata e sicura.
- Competenza di emettere decisioni per quanto concerne l'arresto d'emergenza.
- Competenza specifica di trasmettere le prime istruzioni.

5.5.3 Responsabilità

Le persone che lavorano in autoprotezione sono responsabili della propria sicurezza e, per i lavori in due persone, di avvertire a tempo debito la seconda persona.

In qualità di responsabile della sicurezza per l'autoprotezione in due persone: per definire e attuare le misure di sicurezza così come per l'istruzione del collaboratore.

5.5.4 Particolarità

5.5.4.1 Misure di sicurezza

Nell'AP L le possibili misure di sicurezza sono limitate a:

- Sbarramento di binari/scambi.
- Definizione della direzione di corsa.

- Commutazione di linee di contatto (consentito solo per persone esperte o istruite a tale scopo).
- Impiego di impianti d'arresto d'emergenza.
- Impiego di sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente secondo le prescrizioni d'impiego dei GI.

Non appena applicate, le misure di sicurezza legate all'esercizio devono essere documentate/protocate secondo le direttive (p.es. utilizzo di una CL autoprotezione, Dispo di una soluzione di sistema).

5.5.4.2 Avvertimento

Nell'autoprotezione in due persone il tipo di avvertimento (reciproco) viene convenuto caso per caso. Questo può essere acustico o fisico (contatto) o supportato da ausili tecnici (p.es. fischiello, sistema d'avvertimento attivato tecnicamente).

5.5.4.3 Equipaggiamento

Oltre a DPI/abiti protettivi, è necessario il seguente equipaggiamento:

- Mezzo di comunicazione (almeno un dispositivo mobile; in caso di lavoro da soli con numero d'emergenza memorizzato).
- Certificato ed eventualmente legittimazione richiesta dal GI per l'impiego in autoprotezione.

Opzionale:

- Cornetta/fischietto
- Ausili per l'arresto d'emergenza (bandiera rossa, dispositivo mobile GSM-R, ecc.).
- CL autoprotezione con i principali punti da tenere presenti.
- CL lavori per attuare possibili limitazioni d'esercizio.

5.5.4.4 Integrazione nel dispositivo di sicurezza di altre aree dei lavori

Se la zona di lavoro delle persone in autoprotezione si trova nell'ambito di un'area dei lavori sottoposta a un Dispo, tali persone devono annunciarsi presso il CS della relativa area dei lavori, affinché questo sia informato della loro presenza. Il CS decide se le persone in autoprotezione devono sottostare alle misure di sicurezza della relativa area dei lavori o se possono/devono continuare a lavorare in autoprotezione. Se del caso le persone in autoprotezione devono essere istruite dal CS in merito alle misure di sicurezza in vigore. Se integrate nel Dispo, le persone in autoprotezione annunciano al CS l'abbandono dell'area dei lavori.

5.5.4.5 Accesso al sedime ferroviario

Il certificato AP L vale al tempo stesso come legittimazione per l'accesso al sedime ferroviario. I GI possono prescrivere altre condizioni per l'accesso al sedime ferroviario (p.es. conferma dell'incarico per imprese terze).

5.6 Persone senza funzioni di sicurezza

5.6.1 Autoprotezione Spostamento

5.6.1.1 Compiti

Esecuzione di lavori nella zona dei binari, ma esclusivamente in zone sicure/assicurate al di fuori dello spazio di pericolo delle corse (nello spazio di fuga) o delle zone pericolose (pericolo legato alla corrente elettrica). È possibile accedere brevemente allo spazio di pericolo delle corse per attraversare i binari. I termini di sicurezza per attraversare i binari vanno da un minimo di 12 secondi rispettivamente a un massimo di 16 secondi.

Condizioni per adempiere ai compiti:

- Impiego come persona singola.
- Portare con sé al massimo attrezzi e apparecchiature manuali.
- Formazione e legittimazione per «Autoprotezione Spostamento» (AP S).

In via opzionale è possibile procedere secondo una CL autoprotezione.

Irregolarità:

Le persone in AP S comunicano le irregolarità (incidenti, frenature rapide, ecc.) senza indugio al superiore o alla persona di riferimento presso il GI (p.es. Cmov).

5.6.1.2 Competenze

- Competenza di comunicare al superiore irregolarità, ecc.
- Competenza specifica spazio di pericolo e spazio di fuga.
- Competenza di valutazione dei pericoli.
- Competenza di scegliere la posizione.

5.6.1.3 Responsabilità

Per l'accesso e i lavori accanto alle zone di pericolo le persone formate/legittimate sono responsabili della propria sicurezza.

5.6.1.4 Particolarità

Misure di sicurezza legate all'esercizio: nell'«AP S» non sono previste misure di sicurezza legate all'esercizio secondo le seguenti norme, in quanto i lavori nello spazio di pericolo non sono consentiti.

Limitazioni:

- L'attraversamento dei binari senza visuale sulle distanze d'approccio non è consentito.
- L'accesso a manufatti (ponti, ecc.) è consentito solo se può essere raggiunto uno spazio di fuga all'interno del tempo di sgombero calcolato (massimo 10 secondi).
- Non è consentito accedere alle gallerie.

Altre misure di sicurezza: per i lavori accanto alle zone/agli spazi di pericolo possono essere adottate diverse misure di sicurezza (p.es. misure tecniche come installazioni protettive, ecc.). In tale contesto bisogna tenere presente che le prescrizioni delle presenti norme devono essere rispettate in ogni momento anche per quanto concerne l'allestimento di misure di sicurezza.

Oltre a DPI/abiti protettivi, è necessario il seguente equipaggiamento:

- Mezzo di comunicazione (almeno dispositivo mobile).
- Certificato (ev. con legittimazione) per l'impiego in autoprotezione.
- Opzionale: CL autoprotezione con i principali punti da tenere presenti.

Integrazione nel Dispo di altre aree dei lavori: valgono le regole dell'AP L.

Accesso al sedime ferroviario:

Il certificato AP S vale al tempo stesso come legittimazione per l'accesso alla ferrovia. I GI possono prescrivere altre condizioni per l'accesso alla ferrovia (p.es. conferma dell'incarico a un'impresa privata).

5.6.2 Funzioni ausiliarie temporanee

5.6.2.1 Compiti

Le funzioni ausiliarie temporanee sono istruite sul posto dal CS. A queste funzioni possono essere trasferiti solo compiti semplici che non richiedono particolari competenze specifiche. Alle funzioni ausiliarie temporanee possono essere trasferiti ad esempio i seguenti compiti:

- Sorveglianza lungo una linea di sicurezza definita (p.es. nastro di segnalazione bianco/rosso, linea colorata tracciata a terra con lo spray), che non può essere superata (impiego come funzione ausiliaria temporanea con compito di sorveglianza).
- Sorveglianza di interruzioni dei lavori al di fuori dello spazio di pericolo in caso di attivazione di un allarme.

I GI definiscono ulteriori compiti consentiti alle funzioni ausiliarie temporanee.

5.6.2.2 Competenze

Le competenze delle funzioni ausiliarie temporanee vanno limitate e comunicate in modo inequivocabile:

- Compito di sorveglianza sulla linea di sicurezza: competenza di impartire consegne in merito ad un limite invalicabile definito.
- Sorveglianza di attività: competenza di impartire consegne in merito ad attività chiaramente definite.

5.6.2.3 Responsabilità

Le funzioni ausiliarie temporanee sono responsabili in propria scienza e coscienza solo per le attività a loro attribuite, per le quali sono state istruite.

Il CS è responsabile della suddivisione dei compiti e dell'istruzione nonché della valutazione dell'idoneità e della scelta delle persone impiegate e assicura una sorveglianza dell'esecuzione adeguata alla situazione.

La responsabilità generale spetta al CS.

5.6.2.4 Particolarità

Persone di imprese terze:

Le funzioni ausiliarie temporanee possono essere trasferite anche a persone di imprese terze. Le competenze specifiche eventualmente necessarie vanno valutate in ogni caso.

5.7 Funzioni multiple

5.7.1 In generale

Nell'ambito delle funzioni di sicurezza, di norma il personale non è impiegato a tempo pieno. Per tale ragione e sovente in virtù delle molteplici competenze specifiche del personale con funzioni di sicurezza, l'assunzione di più funzioni contemporanee è uno standard diffuso ed è spesso anche sensato per ragioni di efficienza e processi di lavoro.

Funzioni multiple consentite sono:

- CS e dirigente lavori
- DS e responsabile progetto
- CS e COAL
- CS e GS
- CS e conducente di veicoli a motore/CMa/accompagnatore
- DS e CS
- CS e FAT
- GS e FAT

I GI possono stabilire nelle loro disposizioni esecutive ulteriori funzioni multiple consentite o non consentite.

5.7.2 Criteri

L'assunzione contemporanea di più funzioni comporta rischi supplementari che possono essere ridotti al minimo con una buona pianificazione, e in considerazione di alcuni criteri importanti. Criteri principali da tenere in considerazione:

- Contemporaneità della funzione: l'assunzione delle singole funzioni deve essere compatibile con l'altra funzione ed eventualmente assunta in modo sequenziale. Esempio: Durante la sua funzione di guardiano, il GS non può essere distratto e non può quindi assumere altre funzioni mentre la esercita. Se deve svolgere compiti in qualità di CS, deve prima assicurarsi di non dover esercitare temporaneamente i compiti di guardiano.
- Sovraccarico: va prestata la massima attenzione al potenziale sovraccarico della persona interessata, che potrebbe mettere a rischio la sicurezza. In particolare, l'assunzione contemporanea di più di due funzioni deve essere per quanto possibile evitata. Esempio: in caso di molti movimenti di manovra, un CS di un'area dei lavori con la funzione multipla di COAL può facilmente raggiungere i propri limiti e non essere più in grado di adempiere in modo sufficiente il compito di CS per la propria area dei lavori.
- Conflitto d'interessi: un fattore da considerare, a seconda della varietà dell'area dei lavori, è l'insorgenza di un conflitto d'interessi. Esempio: Il CS di un'impresa privata è nello stesso momento il dirigente dei lavori per l'incarico che l'impresa stessa sta eseguendo. In caso di difficoltà può insorgere un conflitto d'interessi tra il rispetto della sicurezza e il completamento dei lavori.

5.7.3 Gestione e procedura

Le funzioni multiple devono essere pianificate, definite e ordinate dalla DS.

6 Pianificazione delle misure di sicurezza

6.1 Valutazione dei rischi e misure di sicurezza

La scelta delle misure di sicurezza si basa su una VR. A tale scopo devono essere valutati i rischi derivanti dall'esercizio ferroviario per l'area dei lavori e viceversa. Su questa base vengono decise e documentate le misure di sicurezza da adottare.

Le basi necessarie vanno elaborate durante la progettazione e rese note agli esecutori/alle imprese private nel bando di concorso.

6.1.1. Criteri da osservare nella valutazione dei rischi

Nella VR occorre tenere in considerazione la situazione sull'area dei lavori. In particolare, vanno considerati i criteri seguenti (elenco non esaustivo):

- Tipo di lavoro.
- Adattamento all'avanzamento dei lavori.
- Condizioni d'esecuzione.
- Impiego delle attrezzature.
- Effettivo di personale.
- Luogo in cui si svolgono i lavori (p.es. ponti, gallerie, linee a cielo aperto, sopra/sotto ai binari, corsi d'acqua, ecc.).
- Decorso della circolazione dei treni e dei movimenti di manovra.
- Velocità delle corse.
- Stato di commutazione degli impianti ad alta tensione e della linea di contatto.
- Immissioni foniche.
- Condizioni atmosferiche (pioggia, neve, nebbia) e di visibilità.
- Periodo della giornata (giorno/notte – aspetti durata dell'impiego, protezione della salute, ecc.).
- Mancata osservanza delle misure limite sull'area dei lavori (p.es. in relazione con corse con superamento della sagoma limite).
- Criticità di luoghi d'impiego (p.es. mancanza di spazi di fuga e banchine, zone di protezione delle acque di falda, ecc.).
- Pericoli indiretti per l'esercizio (p.es. materiale che potrebbe rotolare).
- Effetti di altre aree dei lavori.

6.1.2 Scelta delle misure di sicurezza - principi generali

In linea di principio un pericolo va eliminato (p.es. sbarrando il binario, disinserendo la linea di contatto o separando con un'impalcatura protettiva, ecc.). Se la situazione locale sull'area dei lavori e/o le condizioni generali d'esercizio non lo consentono, il pericolo dev'essere ridotto adottando corrispondenti misure di sicurezza. A tale proposito, cfr. anche l'allegato A3 «Gerarchia delle misure di sicurezza».

Dopo aver definito le misure di sicurezza la situazione va rivalutata per analizzare i rischi residui. Se necessario vengono definite misure supplementari. Possono essere necessari più cicli di valutazione.

La VR deve essere sviluppata ed eseguita parallelamente alla progettazione, per poter influire fin dai primi momenti sui processi di costruzione. Così il responsabile del progetto/la DS potrà eliminare o limitare i rischi adeguando ad esempio i metodi o le fasi di costruzione.

6.1.3 Misure di sicurezza predefinite

Per singoli luoghi d'impiego e/o lavori delimitabili, è possibile stabilire in anticipo misure di sicurezza predefinite. Si distingue tra i seguenti tipi di misure di sicurezza predefinite:

- Zone critiche:
 - Ad esempio, è possibile definire in anticipo le misure di sicurezza necessarie in presenza di zone senza spazio di fuga o con spazio di fuga insufficiente (p. es. ponti, ecc.).
- Zone con sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente:
 - Nelle zone con sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente, la procedura e le misure di sicurezza in caso di utilizzo/attivazione dell'impianto vanno stabilite con esattezza.
- Soluzioni di sistema legate ai processi di lavoro:
 - Per lavori chiaramente delimitabili e svolti sempre con le stesse modalità (stesso numero di persone, stesse attrezzature, stessa situazione dei binari) possono essere stabilite in anticipo soluzioni di sistema con misure di sicurezza prestabilite.

In caso di necessità il GI definisce processi, condizioni e direttive per l'attuazione/esecuzione di lavori con misure di sicurezza predefinite.

6.2 Misure di sicurezza legate all'esercizio

6.2.1 Principio

Le misure di sicurezza legate all'esercizio vanno previste e concordate per tempo con il servizio competente del GI. Fra queste rientrano:

- Comunicazione di annunci
- Adozione di restrizioni d'esercizio
- Sbarramento di binari/scambi

6.2.2 Restrizioni d'esercizio

Le restrizioni d'esercizio vanno annotate nel Dispo. Possono essere previste le seguenti restrizioni d'esercizio:

- Definizione della direzione di corsa
- Riduzioni di velocità
- Assicuramento degli scambi dall'inversione
- Commutazione di impianti della linea di contatto

In caso di accesso e lavori su tratte con sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente, le restrizioni d'esercizio vanno definite e fissate per scritto tra la parte esecutrice e il servizio del GI responsabile per l'esercizio.

6.2.2.1 Definizione della direzione di corsa

La definizione della direzione di corsa può essere richiesta per una sezione di binario, se in questa sezione la direzione di corsa può essere fissata con ausili tecnici.

Va presentata una nuova richiesta per ciascuna sezione di binario.

6.2.2.2 Tratti di rallentamento

Tratti di rallentamento per la protezione del personale: se necessario, sui binari adiacenti e sui binari di lavoro devono essere allestiti tratti di rallentamento a protezione del personale.

Le riduzioni di velocità vanno limitate alla lunghezza dell'area dei lavori e sono soppresse dopo ogni turno di lavoro, quando il personale ha lasciato l'area dei lavori. Nel settore con segnalazione in cabina di guida, tali riduzioni sono ordinate per intere sezioni tra due segnali di fermata ETCS.

In un tratto di rallentamento istituito per la protezione del personale, durante il turno di lavoro, la velocità ridotta non dovrebbe per quanto possibile superare gli 80 km/h (scartamento normale) o 60 km/h (scartamento metrico).

I regolamenti R RTE 20410 e R RTE 20510 trattano gli aspetti legati ai tratti di rallentamento.

6.2.2.3 Assicuramento degli scambi dall'inversione involontaria

Per determinati lavori è fondamentale che gli scambi non possano essere invertiti in modo involontario. L'assicuramento dall'inversione deve essere richiesto separatamente per ogni scambio.

6.2.2.4 Richiesta di commutazione di impianti della linea di contatto

Il disinserimento della linea di contatto e lo sbarramento dei binari devono essere coordinati tra loro.

Disinserimenti programmati della linea di contatto devono essere richiesti per scritto al servizio responsabile del GI.

6.2.3 Richiesta di misure di sicurezza legate all'esercizio

Le misure di sicurezza legate all'esercizio devono essere richieste in forma scritta al servizio responsabile del GI. Richieste a breve termine in caso di perturbazioni, eventi/incidenti o per lavori in autoprotezione possono essere presentate in via eccezionale anche direttamente al Cmov competente.

In caso di sbarramenti, la conclusione dello sbarramento deve essere definita in modo che la percorribilità del binario interessato possa essere annunciata per tempo per le corse successive.

6.2.4 Sbarramenti di binari/scambi

Gli scambi/i binari vanno sbarrati se:

- lo esige la sicurezza del personale o dell'esercizio ferroviario, o
- i binari o gli scambi non sono percorribili in seguito a lavori di costruzione, riparazioni, manutenzione, pulizia, eventi naturali, incidenti o per altre ragioni.

Un binario dev'essere sbarrato assolutamente:

- se la distanza d'approccio non è completamente visibile e non è disponibile un sistema d'avvertimento.
- per lavori che comportano un'interruzione del binario stesso.
- quando al binario devono essere montate attrezzature di lavoro che occupano lo spazio di pericolo.
- quando non è garantito in modo affidabile lo sgombero dello spazio di pericolo e ciò può costituire un pericolo per la corsa annunciata.
- per lavori alla linea di contatto.
- per lavori senza uno spazio di fuga.
- per il controllo di tratte a più binari, quando non è possibile adottare restrizioni d'esercizio.
- anche se per breve tempo, durante l'occupazione dello spazio di pericolo di un binario attiguo causata dai movimenti di una gru, di macchine da costruzione o veicoli (cfr. anche allegato A2).

6.3 Misure d'allarme, impiego di guardiano di sicurezza e sentinella

6.3.1 Definizione di misure d'allarme

Le misure d'allarme sono definite in funzione delle misure di sicurezza adottate e dei rischi che permangono. Esse comprendono:

- La designazione dei binari secondo lo stato d'esercizio e le misure d'allarme (binario d'esercizio senza misure d'allarme, binario adiacente, binario di lavoro, binario sbarrato).
- La definizione dei termini di sicurezza.
- La definizione del sistema d'avvertimento e dei dispositivi d'allarme.

6.3.2 Aree dei lavori senza misure d'allarme

Se è possibile eliminare i pericoli per il personale e per l'esercizio ferroviario, non occorrono misure d'allarme per l'area dei lavori. Ciò corrisponde in particolare per i lavori:

- Su tratte a semplice binario, se il binario è sbarrato.
- Su tratte a più binari, se tutti i binari sono sbarrati contemporaneamente.
- In prossimità della zona dei binari se l'area dei lavori è protetta da impalcature protettive o barriere protettive.
- Alle linee di contatto, fintanto che sui binari adiacenti non si svolgono lavori che richiedono misure di allarme.
- Compiuti in prossimità della zona dei binari, se l'accesso ad essa è impedito e durante il loro svolgimento nessuna persona o nessuna attrezzatura di lavoro può penetrare involontariamente nella zona delimitata.
- Nell'ambito di soluzioni di sistema con Dispo preparati, per i quali è possibile evitare le misure d'allarme mediante piani/misure di sicurezza adeguati (p.es. per interventi non pianificabili).

6.3.3 Lavori con guardiano di sicurezza e impiego dei dispositivi d'allarme

6.3.3.1 Principio

In linea di principio, su ogni area dei lavori si devono impiegare dispositivi d'allarme. L'impiego si svolge in combinazione con la presenza di GS, Sent, risp. sistemi d'avvertimento. Fanno eccezione i lavori per i quali si può rinunciare al GS e quelli effettuati su aree dei lavori senza misure d'allarme.

La DS determina l'impiego di GS.

6.3.3.2 Posizione del guardiano di sicurezza e della sentinella

Le posizioni della Sent e/o del GS vanno definite nella zona indicata dalla DS e assegnata dal CS in maniera tale che possano avere una visuale più ampia possibile e osservare le corse al più tardi all'inizio della distanza di approccio. In questo modo il tempo nell'ambito del termine di sicurezza è sufficiente per avvertire il personale, sgomberare la zona dei binari prima dell'arrivo della corsa e, in caso di emergenza, per arrestare una corsa.

6.3.3.3 Scelta di quantità e posizioni di guardiani di sicurezza e sentinelle

La quantità e le posizioni dei GS e delle Sent sono determinate in base ai seguenti criteri:

- Genere dei lavori da eseguire, attrezzature di lavoro impiegate, rumori prodotti sull'area dei lavori e che provengono dall'ambiente circostante.
- Effettivo del personale impiegato sull'area dei lavori: il GS deve essere in grado di osservare costantemente tutto il gruppo da lui protetto e di dare l'allarme in caso di necessità. Se in ragione dell'effettivo di personale ciò non può essere garantito con un solo GS, devono essere designati vari GS, ai quali vanno attribuiti dei sottogruppi.
- Visibilità sulla distanza d'approccio: il GS senza Sent deve poter vedere le corse in arrivo possibilmente su tutta la distanza d'approccio. In particolare:
 - In caso di cambio di binario e/o scambi sulla distanza d'approccio sono necessarie misure adeguate (p.es. vincolo singolo in posizione determinata dello scambio).
 - Particolare prudenza va adottata quando le corse non possono essere osservate completamente per tutta la distanza d'approccio (p.es. per presenza di edifici, ostacoli, manufatti, ecc.). In questi casi i rischi devono essere valutati con precisione e devono essere eventualmente adottate misure di sicurezza supplementari. P.es.: aumentando il termine di sicurezza affinché le corse possano essere osservate senza ostacoli in una sezione sufficientemente lunga, prima di scomparire temporaneamente dalla vista. È indispensabile che il GS sia istruito in modo preciso! Se il GS non è in grado di osservare con lo sguardo tutta la distanza d'approccio, deve essere opportunamente dotato di sistemi d'avvertimento e/o devono essere assegnate Sent con le quali può mantenere una comunicazione permanente. La Sent deve poter individuare le corse all'inizio della distanza d'approccio e comunicare costantemente quanto osservato al GS. In caso d'emergenza, essa deve avere la possibilità di ordinare l'arresto di una corsa (eccezione: in caso d'impiego di sistemi d'avvertimento radiosorvegliati con allarme di perturbazione, la Sent attiva solo l'annuncio della corsa) e deve posizionarsi a una distanza minima dall'area dei lavori secondo le indicazioni contenute nel Dispo.

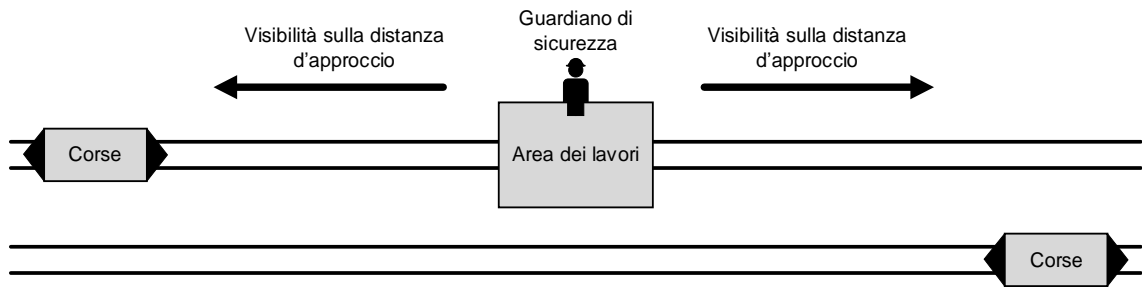


Figura 6-1: Esempio di GS senza Sent.

6.3.3.4 Guardiani di sicurezza con compiti supplementari di sentinella

Se in un'area dei lavori è necessario ricorrere a diversi GS, questi possono assumere anche i compiti reciproci di Sent, a condizione che possano sempre comunicare tra loro via radio. Se vengono emessi dei segnali d'allarme, questi sono vincolanti per tutti. Le distanze d'approccio delle singole aree dei lavori devono sempre essere garantite.

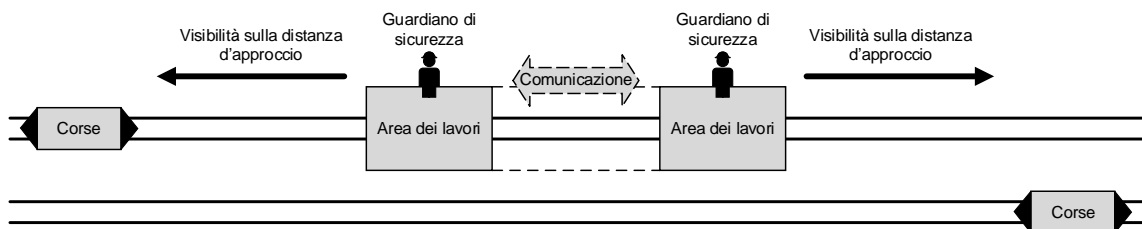


Figura 6-2: Esempio di GS con compito supplementare di Sent.

6.3.4 Lavori senza guardiano di sicurezza

Lavori senza GS sono ammessi unicamente:

- Sulle sezioni di tratta che, in base al concetto d'esercizio, sono percorse sempre con «corsa a vista» e al massimo a 20 km/h, oppure
- per le aree dei lavori situate in prossimità della zona dei binari e dotate di un sistema di avvertimento attivato tecnicamente, oppure
- sulle aree dei lavori che non necessitano di misure di allarme, oppure
- in caso di impiego di sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente con relative prescrizioni d'esercizio e autorizzazioni, oppure
- per le aree dei lavori situate in prossimità della zona dei binari, senza che macchinari/apparecchi, attrezzature di lavoro e persone possano ritrovarsi nello spazio di pericolo, e dotate di un sistema d'avvertimento attivato tecnicamente, oppure
- per lavori in autoprotezione con massimo 2 persone, in cui è possibile osservare senza limitazioni le corse e per le quali sia assicurato lo sgombero rapido e sicuro in qualsiasi momento (p.es. guardiatratta).

Le persone che svolgono lavori nella zona dei binari in autoprotezione senza GS sono responsabili per la propria incolumità. Questo include anche la pianificazione preliminare delle misure di sicurezza. Quale requisito per l'esecuzione di lavori nella zona dei binari senza GS occorrono in particolare sufficienti conoscenze delle condizioni locali e per la protezione individuale (autoprotezione) dai pericoli dell'esercizio ferroviario.

6.3.5 Impiego di sistemi d'avvertimento e di altri dispositivi

Per annunciare le corse in avvicinamento è possibile impiegare sistemi d'avvertimento o altri dispositivi equivalenti.

I sistemi d'avvertimento possono essere attivati tecnicamente o manualmente.

Per quanto concerne gli impianti di passaggio a livello, è necessario chiarire presso il servizio tecnico responsabile del GI se questi possono essere utilizzati come ausilio. Le correlazioni e i parametri devono essere verificati e indicati nel Dispo.

I segnali principali o bassi non possono essere utilizzati per annunciare corse.

7 Attuazione delle misure

7.1 Ausili e documenti

I possibili documenti e mezzi ausiliari per l'attuazione delle misure di sicurezza sono molteplici e vengono definiti, allestiti e messi a disposizione a cura del GI, a seconda delle esigenze. Lo standard frequente presso i GI è rappresentato dagli ausili/documenti riportati nei paragrafi seguenti.

7.1.1 Dispositivo di sicurezza

Le misure di sicurezza sono documentate in maniera chiara e mirata nel Dispo.

7.1.2 Liste di controllo lavori

Le CL lavori sono formulari sui quali viene protocollata la trasmissione delle misure di sicurezza per le aree dei lavori. Il GI stabilisce i contenuti delle CL lavori.

7.1.3 Lista di controllo autoprotezione

Per i lavori in autoprotezione vi è l'opzione di procedere secondo una CL. I GI stabiliscono il contenuto della CL autoprotezione.

7.1.4 Convenzioni

Le convenzioni sono obblighi contrattuali di committenze e/o imprese private nei confronti del GI.

7.2 Orientamento e istruzione del personale

7.2.1 Istruzione delle funzioni di sicurezza e del personale dell'area dei lavori

Tutto il personale – funzioni di sicurezza, funzioni ausiliarie temporanee e lavoratori specializzati – devono essere istruiti risp. orientati per tempo e secondo l'impiego svolto in merito a:

- organizzazione e decorso dei lavori,
- misure di sicurezza e fasi di sicurezza previste nel Dispo,
- significato esatto di segnali d'allarme acustici e ottici,
- luogo esatto dello spazio di fuga.

I responsabili della sicurezza devono assumersi i propri doveri per quanto concerne l'istruzione e l'orientamento.

Il personale che non si sente istruito/orientato a sufficienza deve rivolgersi al superiore designato per la sicurezza (DS, CS, ecc.) per colmare le lacune.

7.2.2 Personale di imprese private

Il CS verifica a campione che le imprese private abbiano consegnato al proprio personale le istruzioni scritte inerenti alle misure di sicurezza nella lingua del caso e che il personale sia istruito in merito ai principi di sicurezza.

Il CS controlla la certificazione e la legittimazione del personale delle imprese private soggetto a obbligo di certificazione.

7.3 Misure d'esercizio

7.3.1 Adozione delle misure di sicurezza

Condizioni per l'inizio dei lavori

Prima di cominciare qualsiasi lavoro nella zona dei binari devono essere adempiute le seguenti condizioni:

- Sono state prese tutte le misure di sicurezza prescritte per un'efficace tutela del personale e dell'esercizio ferroviario.
- Sono state predisposte e controllate le attrezzature necessarie per l'applicazione delle misure di sicurezza.

7.3.2 Presa di contatto con il capo movimento

Il CS prende contatto con il Cmov competente quando:

- devono essere comunicati annunci, oppure
- devono essere adottate restrizioni d'esercizio, oppure
- scambi/binari devono essere sbarrati.

7.3.3 Richiesta e inizio di restrizioni d'esercizio

Il CS deve richiedere al Cmov con obbligo di protocollo le restrizioni d'esercizio convenute.

A tale riguardo devono essere date le indicazioni seguenti:

- Genere, inizio e durata prevedibile delle restrizioni d'esercizio.
- Motivo.
- Designazione esatta del luogo dell'area dei lavori (stazione, tratta, binario/scambio, km dal ... al ..., ...).
- Metodo di comunicazione con il CS (p.es. numero di telefono).

Il Cmov conferma con obbligo di protocollo al CS l'efficacia delle restrizioni d'esercizio convenute.

7.3.4 Sbarramento di binari/scambi

7.3.4.1 Richiesta di sbarramento

Il CS (COAL), oppure in autoprotezione l'AP L, richiede l'adozione dello sbarramento convenuto al Cmov preposto, con obbligo di protocollo. A tale riguardo devono essere date le indicazioni seguenti:

- Inizio e durata prevedibile dello sbarramento.
- Motivo
- Designazione esatta del luogo dell'area dei lavori
(in una stazione/tratta risp. in una zona con segnalazione in cabina di guida la località, il binario/scambio, km dal ... al ..., ...).
- Metodo di comunicazione tra il Cmov e CS (COAL) / AP L.

7.3.4.2 Inizio dello sbarramento

Il CS (COAL), oppure in autoprotezione l'AP L, deve protocollare la conferma dell'esecuzione dello sbarramento da parte del Cmov con il testo:

«Luogo ..., binario/scambio ... sbarrato. Firma/Quietanza/Ora».

Qualora il Cmov non fosse in grado di accertare se l'ultima corsa sia già passata sull'area dei lavori prima dello sbarramento, deve richiedere al CS (COAL), oppure in autoprotezione all'AP L, la conferma del passaggio.

7.3.5 Commutazione di linee di contatto

Commutazione di linee di contatto: le norme di sicurezza per la commutazione e la messa a terra di linee di contatto sono fissate nel R RTE 20600. Per la procedura corretta per il disinserimento di linee di contatto sono determinanti le disposizioni esecutive del GI in materia di commutazione e messa a terra di linee di contatto.

Le commutazioni di linee di contatto e gli sbarramenti sono due processi distinti e devono pertanto essere eseguiti separatamente.

La persona autorizzata a effettuare la commutazione, il CS/COAL, in autoprotezione l'AP L, nonché il Cmov si coordinano in merito allo sbarramento di binari e scambi e alle commutazioni della linea di contatto.

7.3.6 Protezione

La protezione degli ostacoli è realizzata mediante la posa di segnali di fermata.

- Di giorno: disco rosso (figura 7-1)
- Di notte: luce rossa (ferma) (figura 7-2)

I segnali di fermata vanno posati, ove possibile, a distanza di frenatura (secondo direttive del GI) dall'area dei lavori. Se tale distanza non può essere rispettata a causa di condizioni locali particolari, i segnali di fermata vanno posati secondo il caso ad una distanza massima adatta alla situazione.



Figura 7-1

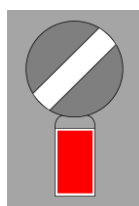


Figura 7-2

7.3.6.1 Protezione di binari sbarrati

Un'area dei lavori va sempre protetta quando non è possibile assicurare lo sbarramento all'apparecchio centrale.

Nella zona con segnalazione in cabina di guida, i limiti dei binari sbarrati devono essere protetti mediante segnali di fermata. Nei seguenti casi è possibile rinunciare alla protezione:

- Se all'interno dei binari sbarrati non si trova alcun segnale di fermata ETCS e non circolano movimenti di manovra, oppure
- nei casi definiti dal GI nel settore di velocità estesa.

Il GI definisce in quali altri casi e con quali modalità vanno protette le aree dei lavori.

7.3.6.2 Protezione di corse d'andata e ritorno

Un binario va protetto quando si effettuano ripetutamente entrate e uscite in stazione o sulla tratta.

7.3.6.3 Rinuncia ai segnali di fermata

Nei seguenti casi si può rinunciare alla posa di segnali di fermata:

- Quando i dispositivi di messa a terra sostituiscono i segnali di fermata con la linea di contatto disinserita. I dispositivi di messa a terra possono essere rimossi, anche temporaneamente, soltanto d'intesa con i CS e i dirigenti lavoro delle aree dei lavori protette. I dispositivi posati fuori dal profilo di spazio libero non possono sostituire i segnali di fermata.
I dispositivi di messa a terra possono essere impiegati per sostituire i segnali di fermata solo quando la loro posizione corrisponde a quella del segnale di fermata da sostituire. Di giorno le aste di messa a terra vanno contrassegnate con una bandiera rossa, di notte con una luce rossa ferma.
- Se dalla VR emerge un rischio elevato dovuto alla posa dei segnali di fermata.
- Nel caso di attività dell'unità interventi (in caso di incidenti, ecc.), fino all'arrivo dei servizi tecnici.

7.3.6.4 Occupazione fittizia a protezione di un binario

Se a causa delle condizioni locali non è possibile attuare la protezione, al posto di segnali di fermata può essere attivata un'occupazione fittizia.

L'occupazione fittizia dei binari è realizzata fissando convenientemente alle rotaie mediante morsetti uno o due cavi di ponteggiamento. Questi vanno montati solo d'intesa con il Cmov e dopo un'accurata istruzione da parte di un collaboratore esperto del GI.

Dopo l'installazione/rimozione dei cavi di ponteggiamento, il CS deve farsi confermare dal Cmov l'indicazione dell'occupazione fittizia. La conferma del Cmov dev'essere riportata per iscritto.

Tra l'installazione e l'allontanamento è vietato a chiunque spostare o togliere i cavi di ponteggiamento. I provvedimenti prescritti per lo sbarramento di binari e di scambi devono essere osservati anche quando sono installate occupazioni fittizie dei binari.

Un'occupazione fittizia può essere realizzata solo su binari con circuiti di binario; su binari con conta assi le occupazioni fittizie sono inefficaci.

7.3.7 Sorveglianza delle misure di sicurezza

L'efficacia e il rispetto delle misure adottate vanno sorvegliati costantemente e, se necessario, adeguati o completati.

Ne sono responsabili il CS (per l'attuazione sul posto) e la DS (in caso di verifiche).

7.3.8 Soppressione di restrizioni d'esercizio

Se le notifiche e le restrizioni d'esercizio non sono più necessarie, il CS (COAL), risp. in autoprotezione l'AP L, deve informarne il Cmov analogamente all'annuncio, con obbligo di protocollo.

7.3.9 Annuncio della percorribilità del binario

7.3.9.1 Premesse

Prima di annunciare la percorribilità di un binario sbarrato, sull'area dei lavori si devono:

- effettuare verifiche inerenti alla percorribilità tecnica.
- eliminare i motivi che hanno provocato lo sbarramento.
- allontanare dallo spazio di pericolo tutte le attrezzature di lavoro che rappresentano un pericolo per la corsa.
- rimuovere i segnali di fermata unitamente, a
- assicurare che nessun veicolo si trovi più sul binario sbarrato, ad eccezione della stazione (o della zona con segnalazione in cabina di guida).
- Indicazione: all'occorrenza, il CS deve informare preliminarmente i CMA che si trovano ancora nella sezione sbarrata in merito alla soppressione dello sbarramento (annuncio di percorribilità).

7.3.9.2 Annuncio della percorribilità del binario

Lo stato libero e (tecnicamente) percorribile dei binari sbarrati va annunciato con obbligo di protocollo al Cmov, nei seguenti termini:

«Luogo ..., binario/scambio ... percorribile»

Se in stazione o nella zona con segnalazione in cabina di guida i binari restano occupati da veicoli, le comunicazioni in per l'annuncio di percorribilità vanno fatte come segue:

«Luogo ..., binario/scambio ... percorribile; alcuni binari restano occupati»

Le designazioni dei binari occupati devono essere tramesse con obbligo di quietanza.

In caso di perturbazioni al dispositivo d'annuncio di binario libero, su ordine del Cmov si deve:

- eseguire un controllo sul posto sui rispettivi binari/scambi, oppure
- se possibile, far eseguire una «corsa a vista» sulla sezione perturbata.

7.4 Annunci

7.4.1 Scopo

Gli annunci al CS devono conformarsi alle misure d'allarme. Essi permettono un avvertimento tempestivo, qualora eccezionalmente non sia possibile osservare le condizioni per i sistemi di avvertimento impiegati.

7.4.2 Condizioni

Gli annunci sono concordati soltanto per binari non sbarrati. Nel Dispo possono essere stabiliti i seguenti annunci:

- Le corse treno con superamento di segnali su posizione di fermata.
- Le corse con segnali ausiliari.
- Le corse treno con scansamento del blocco.
- L'apertura di soccorso dei segnali.
- I movimenti di manovra sulla tratta.

I GI possono definire altri annunci, che devono essere fissati nel Dispo.

7.4.3 Annunci nella zona con segnalazione in cabina di guida

Nella zona con segnalazione in cabina di guida e nel settore di passaggio fra segnalazione esterna e segnalazione in cabina di guida non possono essere richiesti annunci. Questa circostanza va considerata nella pianificazione dei sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente.

7.4.4 Richiesta di annunci

Il CS deve richiedere al Cmov gli annunci convenuti con obbligo di protocollo.

A tale riguardo devono essere date le indicazioni seguenti:

- Inizio.
- Designazione esatta del luogo dell'area dei lavori (stazione, tratta, binario/scambio, km dal ... al ..., ...).
- Mezzo di comunicazione con il CS.
- Annunci da comunicare.

7.4.5 Soppressione di annunci

Se gli annunci non sono più necessari, il CS deve informarne il Cmov con obbligo di protocollo, in modo analogo all'annuncio.

7.4.6 Impiego dei mezzi di comunicazione

Il mezzo di comunicazione stabilito per gli annunci d'esercizio viene utilizzato dal CS, qualora non ne abbia incaricato qualcun altro.

7.4.7 Trasmissione di annunci

Il CS deve confermare le trasmissioni degli annunci convenuti con obbligo di protocollo.

Se il GS impiega il mezzo di comunicazione designato, deve trasmettere gli annunci al CS e alle eventuali Sent. In tal caso il protocollo è effettuato dal GS.

7.5 Annuncio e revoca dell'area dei lavori

7.5.1 Annuncio dell'area dei lavori

La richiesta di misure di sicurezza legate all'esercizio comporta il contemporaneo annuncio dell'area dei lavori.

Se non sono necessarie misure di sicurezza legate all'esercizio, l'area dei lavori non deve essere annunciata. I GI possono tuttavia designare ulteriori casi in cui deve essere effettuato l'annuncio.

Se sullo stesso binario sono già annunciate aree dei lavori, il Cmov informa i CS interessati.

7.5.2 Annuncio di fine dell'area dei lavori

Chiusura dell'area dei lavori: al termine dei lavori, dopo aver sgomberato l'area dei lavori ed eliminato le misure di sicurezza, il CS ne dichiara la chiusura.

Quando tutte le misure di sicurezza legate all'esercizio sono state soppresse, l'area dei lavori è revocata presso il Cmov.

Se sullo stesso binario sono annunciate altre aree dei lavori, il Cmov informa i CS coinvolti in merito all'annuncio di fine.

Se un GI fissa altri casi per l'annuncio di inizio dell'area dei lavori, occorre disciplinare anche l'annuncio di fine.

7.5.3 Annuncio di inizio/fine dei lavori/delle aree dei lavori al coordinatore delle aree dei lavori

I CS di gruppi di lavoro, servizi tecnici, imprese private e i CMA devono annunciare arrivo e partenza presso il COAL.

7.6 Movimenti di manovra su binari sbarrati

I movimenti di manovra su binari sbarrati sono disciplinati nelle PCT, principalmente in R 300.4, cifra 5.

La pianificazione dei movimenti di manovra su binari sbarrati deve essere coordinata con la pianificazione dell'area/delle aree dei lavori.

7.7 Protocollore

Annunci, restrizioni d'esercizio e sbarramenti sottostanno all'obbligo di protocollo.

I GI possono definire ulteriori processi con obbligo di protocollo nelle proprie disposizioni esecutive.

7.8 Particolarità

7.8.1 Comportamento in caso di incidenti, eventi e perturbazioni

7.8.1.1 Principio

I GI stabiliscono nel dettaglio il comportamento e le procedure da adottare in caso di incidenti, eventi e perturbazioni.

7.8.1.2 Incidenti

Le seguenti tipologie di eventi sono considerate incidenti:

- Infortunio professionale
- Collisione di treni o movimento di manovra
- Sviamento di treni o movimento di manovra
- Fuoriuscita di merci/sostanze pericolose
- Incendio
- Pericolo/evento della natura
- Guasti alle installazioni

7.8.1.3 Comportamento in caso di sicurezza non garantita

Se la sicurezza sull'area dei lavori non è garantita, la zona dei binari deve essere sgomberata, i lavori devono essere sospesi e i superiori in seno all'organizzazione della sicurezza (CS, DS) devono essere informati.

Tali eventi possono essere:

- Perturbazione o mancato funzionamento di sistemi d'avvertimento o dispositivi d'allarme.
- Assenza di un GS o di una Sent.
- Un cambiamento della situazione sull'area dei lavori, che non è più conforme al Dispo.
- Frenatura rapida di una corsa attivata dal macchinista sulla base di una sua percezione (riconoscimento di un pericolo o attivazione dell'impianto di arresto d'emergenza).

Il CS adotta le ulteriori misure di protezione del personale, se necessario d'intesa con la DS. I lavori possono proseguire solo dopo aver eliminato la perturbazione e se sono state adottate altre misure di sicurezza.

7.8.2 Impiego di attrezzature di lavoro, macchinari e apparecchi

7.8.2.1 Impiego sul binario di lavoro

Per lavori sui binari di lavoro (anche in autoprotezione) si può ricorrere in modo limitato ad attrezzature di lavoro.

Attrezzi manuali di piccole dimensioni:

attrezzi che possono essere portati in ogni momento in modo rapido e affidabile al di fuori dello spazio di pericolo di un binario di lavoro.

Macchinari/apparecchi manuali di piccole dimensioni:

Per il (possibile) impiego di macchinari e attrezzi manuali è decisiva esclusivamente la garanzia di poter sempre sgomberare in modo affidabile e sicuro lo spazio di pericolo. Va considerata in particolare la predisposizione alle perturbazioni di processi di lavoro che prevedono l'uso di macchinari/apparecchi manuali, che potrebbero mettere a rischio uno sgombero altrimenti sicuro (p.es. angolazione di trapani, ecc.):

7.8.2.2 Esigenza di sbarrare binari/scambi

Attrezzature di lavoro e macchinari/apparecchi sono suddivisi in tre gruppi (secondo l'allegato A2) a seconda delle misure di sicurezza richieste dal loro impiego.

Un gruppo di attrezzature di lavoro e macchinari/apparecchi richiede obbligatoriamente lo sbarramento di binari/scambi. Un criterio decisivo per questo gruppo è che tali attrezzature di lavoro e macchinari/apparecchi occupino lo spazio di pericolo e non possano essere rimossi in modo rapido, affidabile e sicuro (anche in caso di perturbazione del processo di lavoro) da una o due persone. Fanno parte di questo gruppo in particolare macchine da costruzione di qualsiasi tipo e macchinari fissati al binario e non al di fuori del profilo di spazio libero (a seconda del genere).

7.8.2.3 Dispositivi d'allarme montati su macchinari

I dispositivi d'allarme montati sui macchinari sono prescritti dal GI.

Impiego e sorveglianza dei dispositivi d'allarme: sul luogo d'impiego di ogni macchinario si deve assicurare che i dispositivi d'allarme siano attivati, come pure che le persone che operano tali macchinari e il personale nelle loro immediate vicinanze senta i segnali d'allarme e agisca di conseguenza.

7.8.2.4 Condizioni per l'impiego di macchinari

Tutti i veicoli/macchinari su rotaia impiegati devono disporre di un'autorizzazione dell'UFT e del GI ed essere presenti in un elenco dei veicoli autorizzati sulla relativa rete.

Per veicoli/macchinari non su rotaia, che vengono impiegati nella zona dei binari e/o potrebbero avere un effetto su di essa, il GI può emanare prescrizioni oppure stabilire/richiedere autorizzazioni.

I conducenti di veicoli e macchinari devono disporre delle qualifiche di ordine superiore richieste (formazione, certificati, ecc.). Il GI può richiedere qualifiche aggiuntive o più elevate oppure, quando l'autorità superiore non richiede qualifiche, emanare direttive in tal senso.

Veicoli speciali che hanno subito uno sviamento alla velocità massima di 5 km/h possono tornare a essere utilizzati dopo un controllo tecnico e l'autorizzazione da parte di un rappresentante (p.es. il macchinista) dell'impresa di trasporto ferroviario responsabile.

7.8.2.5 Lavori all'avvicinarsi di una corsa

Di regola le macchine vagliatrici del pietrisco, le rinalzatrici e le macchine per il rinnovo e la manutenzione del binario non interrompono la loro attività quando, all'avvicinarsi di una corsa sul binario adiacente, il guardiano di sicurezza ha dato segnali d'allarme acustici e ottici.

Il CS può ordinare un'interruzione del lavoro se il personale che lavora in prossimità del macchinario in funzione è messo in pericolo da una corsa o dal macchinario stesso.

7.8.2.6 Occupazione dello spazio di pericolo da mantenere libero

In caso di movimenti oscillatori di gru e di macchinari da costruzione nello spazio di pericolo da mantenere libero, occorre sempre sbarrare i binari interessati!

Durante i lavori è necessario assicurarsi che lo spazio di pericolo da mantenere libero non sia occupato (p.es. a livello tecnico da limitatori del movimento, ecc.).

Interruzione dei lavori: a seconda della VR (aspetti come distanza dallo spazio di pericolo, genere del lavoro, tipo e dimensioni del macchinario, ecc.) nel caso di una corsa il macchinario va portato in un luogo convenuto e il lavoro va interrotto. Il macchinario può riprendere i lavori quanto il GS ha dato la relativa autorizzazione.

7.8.2.7 Limitazione in altezza e messa a terra

È vietato avvicinarsi alla linea di contatto con apparecchi di sollevamento o con macchine da costruzione.

Per macchine da costruzione strada-rotaia, i quali componenti potrebbero avvicinarsi alla linea di contatto ed altre parti sotto tensione, sono da applicare possibilmente limitazioni di movimento e devono essere messi a terra.

Le prescrizioni sulla protezione degli apparecchi e sulle misure di protezione necessarie sono definite nel R RTE 20600 e nel R RTE 20600 allegato A1 «Misure di protezione nell'uso delle gru, di sollevatori e di macchine edili in vicinanza di impianti ferroviari».

7.8.3 Impiego di apparecchi di telefonia mobile, mezzi ausiliari e strumenti elettronici

7.8.3.1 Impiego di apparecchi di telefonia mobile per gli annunci

L'impiego di apparecchi di telefonia mobile è vietato per l'annuncio di corse della Sent al GS. La soluzione tecnica per la comunicazione di annunci tra Sent e GS è disciplinata nelle PCT R 300.3, cifra 10.2.4.

7.8.3.2 Impiego di strumenti e mezzi ausiliare elettronici

La comunicazione con apparecchi di telefonia mobile e notebook/tablet nonché l'utilizzo di strumenti (apparecchi di misurazione, fotocamere, ecc.) deve avvenire in una zona assicurata (spazio di fuga) o sotto sorveglianza individuale di un GS o di AP L.

Durante lo svolgimento dei lavori è vietato effettuare comunicazioni private.

7.8.4 Lavori con obbligo di portare protezioni dell'udito

7.8.4.1 In generale

I lavori con obbligo di portare protezioni dell'udito richiedono particolare prudenza. Deve sempre essere possibile avvertire per tempo i collaboratori senza trascurare la protezione dell'udito.

7.8.4.2 Portare cuffie in caso d'obbligo di protezione dell'udito

In prossimità di macchinari rumorosi il GS ha il permesso di portare cuffie collegate all'apparecchio radio. In tal caso, tuttavia, non deve mai sostare nello spazio di pericolo e nemmeno attraversare i binari.

7.8.5 Aree dei lavori in prossimità della ferrovia

Per costruzioni vicino alla ferrovia s'intendono lavori/aree dei lavori che non si trovano immediatamente nella zona dei binari, ma che potrebbero mettere a rischio l'esercizio ferroviario in caso di eventi (p.es. cantieri privati con gru molto alte, che in caso di perturbazioni nel processo di lavoro o di rovesciamento potrebbero invadere la zona dei binari, lo spazio di pericolo o la zona pericolosa).

I GI stabiliscono come deve essere garantita e concordata la sicurezza per questi lavori/sulle aree dei lavori (Dispo, costruzioni di protezione, convenzioni, ecc.).

7.8.6 Trasferimento di compiti/funzioni ad altre persone

7.8.6.1 Delega

Una funzione o parti di una funzione possono essere delegate dalla persona che ne è responsabile. La persona delegata deve essere formata, legittimata e istruita per assumere tale funzione o parti di essa. La funzione delegata deve essere compatibile in ogni momento con le altre funzioni attribuite. La responsabilità rimane alla persona che delega.

7.8.6.2 Sostituzione

Sostituzione ordinaria con trasferimento della funzione:

un sostituto ordinario assume tutti i compiti e le competenze/responsabilità della funzione da sostituire per un periodo definito. Il sostituto deve essere formato e legittimato secondo i requisiti richiesti per la funzione da sostituire. Tutte le informazioni/istruzioni e tutti documenti rilevanti per la sicurezza devono essere consegnati al sostituto.

7.8.6.3 Sostituto/successore

L'entrata in funzione di sostituti o successori viene di norma pianificata. Queste figure riprendono completamente la funzione da sostituire (incl. tutte le competenze e la responsabilità) per il tempo complessivo o convenuto e devono essere formate/legittimate e documentate/istruire a dovere.

7.8.6.4 Forma scritta e informazione

Deleghe e sostituzioni devono essere definite in forma scritta. A seconda dei compiti e della durata, le funzioni esterne necessarie (p.es. Cmov) vanno informate della modifica (nomi, mezzi di comunicazione, ecc.).

7.8.7 Binari sbarrati a lungo termine/nuove costruzioni

7.8.7.1 Sbarramenti prolungati

Quando i binari sono sbarrati per un periodo prolungato, i lavori al loro interno sono spesso interrotti e non è sempre garantita la raggiungibilità di un CS in servizio, ad esempio per autorizzare movimenti di manovra su un binario sbarrato.

Se necessario, i GI stabiliscono le procedure da adottare in questi casi.

7.8.7.2 Nuova costruzione di impianti di binari

Quando vengono creati nuovi impianti di binari, va prestata particolare attenzione alla concordanza tra i Dispo e gli annunci, risp. le possibilità, relativi alla circolazione dei treni.

8 Tecnica

8.1 Segnali d'allarme, significato e comportamento

8.1.1 In generale

8.1.1.1 Scopo dei segnali d'allarme

I segnali d'allarme ottici e acustici servono ad avvertire il personale.

8.1.1.2 Comportamento in generale

All'emissione dei segnali d'allarme, ogni collaboratore deve immediatamente eseguire tre compiti:

- Per sé stesso:
interrompere immediatamente il lavoro nella zona dei binari e comportarsi secondo le istruzioni (sgomberare immediatamente lo spazio di pericolo e/o osservare il transito della corsa ed effettuare un cenno della mano).
- Per gli altri:
osservare se i propri compagni reagiscono ai segnali, all'occorrenza avvertirli e trascinarli fuori dalla rispettiva zona dei binari (spazio di pericolo).
- Per le attrezzature di lavoro:
accertarsi che nelle sue vicinanze nessuna attrezzatura di lavoro penetri nel profilo di spazio di pericolo del binario da percorrere.

La procedura precisa può essere definita in dettaglio da disposizioni specifiche del GI.

8.1.1.3 Rispetto della distanza di sicurezza

Il personale ritiratosi a lato di un binario o su un binario sbarrato (spazio di fuga), deve tenersi a una distanza di almeno m 1,50 dalla rotaia più vicina del binario percorso dalla corsa, rimanere in stato di allerta e rivolgere lo sguardo verso la corsa, in modo da poter riconoscere ed evitare per tempo ogni oggetto (porte aperte, teli dei carri non fissati, carichi spostati e simili) che potrebbe metterlo in pericolo durante il passaggio della corsa.

8.1.1.4 Comportamento in caso di dubbi

Se sussistono dubbi circa l'esatto significato dei segnali d'allarme, si devono sgomberare tutti i binari e ripetere le istruzioni del Dispo.

8.1.1.5 Ripresa del lavoro

Il lavoro può essere ripreso solo con il permesso del GS oppure, in caso di impiego di sistemi d'avvertimento, allo spegnimento dei dispositivi d'allarme ottici.

8.1.1.6 Sgombero del binario di lavoro

Il binario di lavoro deve essere sempre sgomberato, anche se il segnale d'allarme 2 riguarda una corsa su binari adiacenti.

8.1.1.7 Binario d'esercizio con allarme per informazione

Nelle aree dei lavori, p.es. al di sopra o al di sotto di un binario, per le quali non sono necessarie misure d'allarme, ma per le quali potrebbero insorgere pericoli per la sorpresa (p.es. spavento su un'impalcatura), può essere emesso il segnale d'allarme 2 per informazione.

Questo allarme, che può essere emesso anche solo in forma ottica, deve essere previsto dal Dispo ed è attivato solo su richiesta. Non è necessario un termine di sicurezza minimo. I binari con emissione dell'allarme per semplice informazione sono designati nel Dispo come «Binario d'esercizio con allarme per informazione».

8.1.2 Significato e comportamento con segnali d'allarme acustici

Si distingue fra tre tipi di segnali d'allarme: due avvertimenti relativi alle corse e un avvertimento relativo a un pericolo immediato

	Segnale d'allarme 1 ■	Segnale d'allarme 2 ■ ■	Segnale d'allarme pericolo ■ ■ ■ ■
Descrizione	Un suono prolungato, modulato o no, con un dispositivo d'allarme acustico.	Due suoni prolungati, modulati o no, con un dispositivo d'allarme acustico.	Una sequenza di almeno quattro suoni brevi, con un dispositivo d'allarme acustico.
Significato	Vi è una corsa sul binario adiacente (quando sul binario adiacente una corsa si avvicina a un'area dei lavori situata su un binario sbarrato).	Vi è una corsa sul binario di lavoro o adiacente.	Pericolo immediato!
Comportamento	Il personale deve interrompere il lavoro nella zona dei binari interessata e ritirarsi sul binario sbarrato.	Il personale deve sgomberare tutti i binari e ritirarsi nello spazio di fuga definito.	Il personale deve abbandonare immediatamente tutti i binari.
Durata dei segnali	Ca. 2 secondi	2 volte ca. 2 secondi	4 volte < 1 secondo

Tabella 8-1: Panoramica dei segnali d'allarme e loro significato.

8.1.2.1 Impiego di dispositivi d'allarme acustici

Le aree dei lavori vanno dotate in linea di principio di dispositivi dall'allarme acustici, ad eccezione dei lavori per i quali si può rinunciare al GS, nonché per aree dei lavori senza misure d'allarme o secondo il paragrafo 8.1.4.

8.1.2.2 Emissione dei segnali d'allarme acustici

Di principio i segnali d'allarme acustici vengono emessi una sola volta. Possono essere ripetuti solo per motivi di forza maggiore (p.es. se non vi è alcuna reazione).

8.1.2.3 Impiego esclusivo per l'avvertimento

I segnali d'allarme acustici non possono essere utilizzati per scopi differenti da quelli dell'avvertimento (anche avvertimento informativo) del personale risp. delle aree dei lavori.

8.1.2.4 Un segnale d'allarme per fase di sicurezza

Per ridurre al minimo il rischio di errore di comprensione del significato dell'allarme, per ciascuna fase dei lavori può essere stabilito ed emesso un unico segnale d'allarme.

È fatto salvo in ogni caso il segnale d'allarme pericolo, che in caso d'emergenza può essere emesso in ogni momento.

8.1.3 Segnali d'allarme acustici completati da allarme ottico

8.1.3.1 Utilizzo

L'allarme ottico completa i segnali d'allarme acustici dati sulle aree dei lavori o, in casi particolari secondo il paragrafo 8.1.4.1, li può sostituire.

8.1.3.2 Comportamento in caso di segnali ottici

È vietato accedere allo spazio di pericolo quando l'allarme ottico è in funzione.

8.1.3.3 Percezione e attivazione

L'allarme ottico deve poter essere percepito da tutto il personale; esso viene attivato dal GS o mediante un sistema d'avvertimento, quando una corsa si trova all'inizio della distanza d'approccio dell'area dei lavori, e si disattiva solo dopo che questa ha superato l'area dei lavori.

8.1.3.4 Emissione e posizioni dei segnali d'allarme ottici

Di giorno e di notte, i segnali d'allarme ottici sono emessi mediante lampade girevoli di colore arancione, poste a una distanza definita secondo la situazione locale. Di giorno e a cielo aperto, le lampade girevoli arancioni vanno posate a una distanza massima di 50 m l'una dall'altra.

Al fine di facilitare l'identificazione dei segnali d'allarme ottici al buio/di notte, l'illuminazione dell'area dei lavori può essere ridotta al massimo della metà quando entrano in funzione le lampade girevoli.

8.1.4 Allarme ottico senza segnali d'allarme acustici

8.1.4.1 Utilizzo

Allo scopo di ridurre i rumori durante i lavori notturni in zone abitate, può essere ordinato l'impiego del solo segnale d'allarme ottico senza segnali acustici.

La decisione al riguardo spetta al servizio responsabile del GI su richiesta della DS.

A seconda della VR possono essere impiegati dispositivi d'avvertimento personali.

8.1.4.2 Sbarramento del binario di lavoro

Se l'area dei lavori è annunciata solo da allarmi ottici, il binario di lavoro deve essere sbarrato.

8.1.4.3 Provvedimenti in caso di uso di protezioni dell'udito

Se è prescritto l'uso di protezioni dell'udito ed è utilizzato solo l'allarme ottico, occorre tenere pronti per l'uso gli avvisatori acustici ufficiali e/o portare dispositivi d'allarme acustici personali integrati nelle protezioni dell'udito.

8.1.4.4 Significato dei segnali d'allarme ottici

I segnali d'allarme ottici emessi mediante lampade girevoli di colore arancione hanno sempre il significato del segnale d'allarme definito nel Dispo.

8.1.4.5 Macchine da costruzione su rotaia

Per lavori con macchine da costruzione su rotaia sui binari sbarrati, durante i quali lo spazio di pericolo dei binari adiacenti rimane libero e gli operatori si trovano in posti di lavoro protetti, l'allarme ottico viene utilizzato per rendere attento il personale presente. I lavori non devono essere interrotti.

Il personale che lavora con questi macchinari può allontanarsi dai posti di lavoro protetti sul lato dei binari adiacenti solo se su questi è previsto l'avvertimento e se è presente uno spazio di fuga sufficiente.

Se è presente una distanza sufficiente tra i binari, previa istruzione preliminare il personale può ritirarsi in uno spazio di fuga definito immediatamente vicino ai macchinari.

8.2 **Tratte con sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente**

Nel raggio d'azione di sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente con disinserimento dell'impianto acustico, che possono essere utilizzati soltanto da personale appositamente istruito, ci si deve attenere alle specifiche prescrizioni dell'impianto.

8.3 **Termine di sicurezza e distanza d'approccio**

8.3.1 **Termine di sicurezza**

8.3.1.1 Significato

Il termine di sicurezza è il tempo necessario per l'avvertimento del personale sull'area dei lavori e lo sgombero dello spazio di pericolo.

Il termine di sicurezza muta in funzione delle condizioni locali e del genere dei lavori.

Esso viene stabilito considerando:

- i pericoli derivanti dal lavoro, le attrezzature di lavoro impiegate, l'esercizio ferroviario e il luogo di lavoro, e
- e misure di sicurezza adottate.

Il termine di sicurezza è fissato nel Dispo. Se su un'area dei lavori la situazione cambia, il termine di sicurezza deve essere ridefinito dal CS, eventualmente d'intesa con la DS.

8.3.1.2 Composizione del termine di sicurezza

Il termine di sicurezza costituisce la somma dei seguenti intervalli di tempo:

- Tempo di reazione e tempo d'avvertimento necessari al GS per individuare la corsa o per dare quietanza dell'annuncio della Sent e allarmare l'area dei lavori.
- Tempo di sgombero, intercorrente fra l'emissione dell'allarme e il completo sgombero dello spazio di pericolo.
- Un lasso di tempo aggiuntivo per gli imprevisti quale margine di sicurezza supplementare.
- Se viene impiegata una Sent: il tempo di reazione e quello di trasmissione necessari alla Sent per segnalare al GS l'avvicinarsi della corsa.

8.3.1.3 Termine di sicurezza sul binario di lavoro

Per le corse sul binario di lavoro il termine di sicurezza ammonta, senza considerare il tempo necessario al riconoscimento / la reazione e la trasmissione dell'annuncio da parte della Sent al GS, a un minimo di 20 secondi (in autoprotezione almeno 12 secondi – cfr. i paragrafi 5.5 e 5.6).

8.3.1.4 Termine di sicurezza nel binario adiacente

Per le corse sul binario adiacente il termine di sicurezza è di regola inferiore a quello sul binario di lavoro. Il termine di sicurezza minimo ammonta, senza considerare il tempo necessario al riconoscimento / la reazione e la trasmissione dell'annuncio da parte della Sent al GS, a 10 secondi (in autoprotezione almeno 8 secondi – cfr. i paragrafi 5.5 e 5.6).

8.3.2 Distanza d'approccio

8.3.2.1 Significato

La distanza d'approccio è il tragitto percorso dalla corsa durante il termine di sicurezza, ossia dal luogo in cui la corsa dev'essere avvistata o annunciata, fino al punto d'inizio dell'area dei lavori.

8.3.2.2 Calcolo della distanza d'approccio

La distanza d'approccio (d) dipende dalla velocità delle corse (v) e dal termine di sicurezza (t); si calcola nel modo seguente:

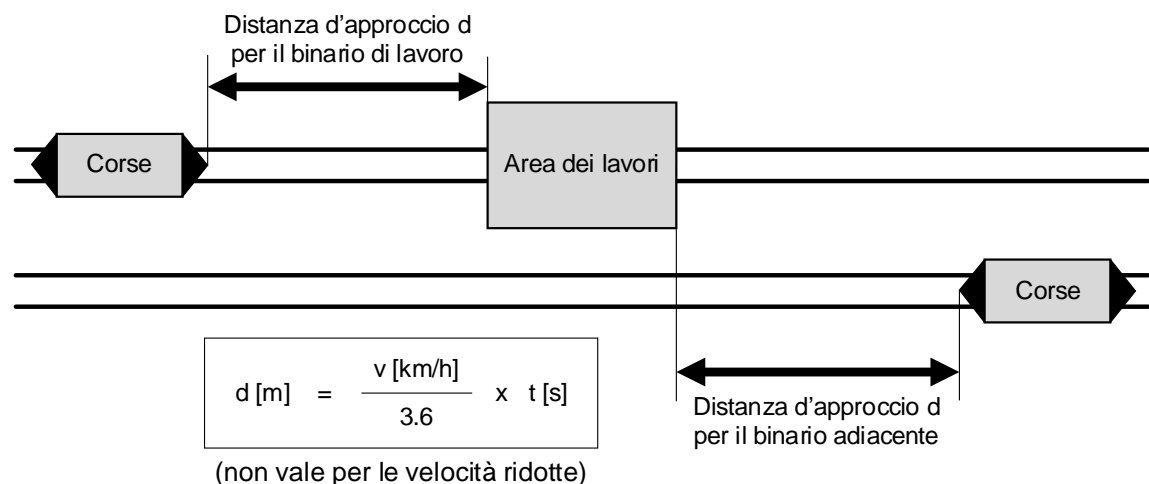


Figura 8-1: Calcolo della distanza d'approccio.

Confrontare a questo proposito anche i valori delle tabelle nell'allegato A1.

La velocità di corsa è determinata come segue:

- In generale la velocità massima sulla tratta o nella zona della stazione secondo la tabella della tratta (risp. RADN): in concreto la velocità v_N (treno ad assetto variabile) se disponibile, solitamente la velocità v_R .
- Nelle zone con scambi, la velocità rilevante per il calcolo della distanza d'approccio può essere nettamente inferiore.

Il GI stabilisce in quali documenti o strumenti vengono definite le velocità rilevanti.

8.3.2.3 Distanza d'approccio su tratti di rallentamento

Se la velocità della corsa (v) sulla distanza d'approccio non è costante a causa di segnali di rallentamento sull'area dei lavori, le distanze d'approccio delle corse devono essere determinate secondo l'allegato A1.3.

8.3.2.4 Distanza d'approccio con sistemi d'avvertimento

Se l'approccio delle corse è segnalato per mezzo di un sistema d'avvertimento, la distanza fra i contatti d'inserimento e l'inizio dell'area dei lavori deve corrispondere alla distanza d'approccio prescritta.

8.4 Dispositivi d'allarme, sistemi d'avvertimento e impianti d'arresto d'emergenza

8.4.1 Dispositivi d'allarme

8.4.1.1 Istruzioni per l'uso e la manutenzione

Il GI stabilisce i tipi di dispositivi d'allarme che si possono impiegare sulle aree dei lavori. Esso disciplina l'uso e la manutenzione dei dispositivi d'allarme nelle norme specifiche dell'impresa.

8.4.1.2 Avvisatori acustici in relazione con l'obbligo di portare di protezioni dell'udito

Nelle aree dei lavori dove vige l'obbligo di portare protezioni dell'udito, possono essere impiegati solo gli avvisatori acustici o i dispositivi d'allarme ammessi dal GI.

In linea di principio i dispositivi di allarme vanno installati direttamente presso la/ogni fonte di rumore, per assicurare un avvertimento generale sull'area dei lavori senza ulteriori rumori non necessari. Il segnale d'allarme emesso deve superare di 3 – 5 dB(A) la fonte di rumore.

8.4.2 Sistemi d'avvertimento

8.4.2.1 Aspetti generali e scopo dei sistemi d'avvertimento

I sistemi d'avvertimento possono essere attivati tecnicamente o manualmente. L'attivazione manuale può essere effettuata nella zona dei binari da una Sent oppure da una persona appositamente istruita e operante da un dispositivo tecnico dell'esercizio con possibilità di riconoscimento delle corse (p.es. apparecchio centrale). I GI definiscono le condizioni d'impiego.

Al posto delle Sent, sulle aree dei lavori possono essere impiegati sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente. Questi annunciano automaticamente l'avvicinamento delle corse e, a seconda dell'impianto, anche l'avvicinamento di movimenti di manovra.

Il sistema d'avvertimento attivato tecnicamente deve, se possibile, attivare anche i segnali d'allarme acustici e ottici sull'area dei lavori.

Confrontare anche l'allegato A3.

8.4.2.2 Sorveglianza

In caso di lavori su binari non sbarrati, i sistemi d'avvertimento devono essere sorvegliati da un GS. Se il sistema d'avvertimento non è attivato tecnicamente, l'attivazione dell'allarme è compito del GS.

8.4.2.3 Sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente

I sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente con inserimento e disinserimento completamente automatico dell'allarme, possono essere utilizzati senza GS sulle aree dei lavori solo se:

- si tratta di un sistema d'avvertimento attivato tecnicamente con autorizzazione e prescrizioni d'utilizzo, oppure
- il personale lavora accanto allo spazio di pericolo o su binari sbarrati, e
- nessun macchinario può occupare lo spazio di pericolo.

8.4.2.4 Acquisto, norme per l'uso e la manutenzione

Il GI stabilisce le tipologie di sistemi d'avvertimento utilizzabili sulle aree dei lavori ed emana nei propri regolamenti le direttive per l'impiego.

8.4.2.5 Impiego di segnali acustici

Il GI stabilisce le caratteristiche dei segnali acustici da utilizzare sulle aree dei lavori, tenendo conto delle prescrizioni rilevanti, ed emana norme specifiche per il loro impiego.

8.4.3 Impianti d'arresto d'emergenza

8.4.3.1 Scopo

Tramite gli impianti d'arresto d'emergenza i treni vengono avvertiti in merito ad un pericolo immediato oppure, a dipendenza del sistema, vengono arrestati tramite l'attivazione di una frenatura imposta.

8.4.3.2 In generale

Gli impianti d'arresto d'emergenza sono dispositivi tecnici che, in caso di pericolo per le corse, possono fermarle mediante segnalazione o trasmissioni in cabina di guida. Grazie alla loro natura tecnica, gli impianti d'arresto d'emergenza sono più affidabili rispetto al segnale di fermata impartito manualmente in caso di pericolo (bandieruola/luce rossa).

Gli impianti d'arresto d'emergenza vengono attivati da una persona debitamente istruita.

Il GI può stabilire i casi in cui impiegare gli impianti d'arresto d'emergenza e quali impianti sono autorizzati.

8.4.3.3 Catena di luci rosse

In caso di attivazione di un arresto d'emergenza, una catena di luci rosse si accende su tutta la distanza di frenatura (secondo le direttive del GI) verso l'area dei lavori.

8.4.3.4 Arresto d'emergenza GSM

In caso di arresto d'emergenza attivato, in una zona determinata e delimitata della rete ferroviaria viene inviato un messaggio vocale a tutte le cabine di guida dei veicoli che stanno per transitare nella zona o che vi si trovano.

8.5 Mezzi di comunicazione

8.5.1 In generale

Per la trasmissione telefonica volta a garantire la sicurezza sono autorizzati i seguenti mezzi di comunicazione: radio, GSM-R e apparecchi di telefonia mobile.

Il GI può stabilire il tipo e le modalità di utilizzo dei mezzi di comunicazione.

8.5.2 Trasmissione radio

La radio è il mezzo di comunicazione consueto all'interno dell'area dei lavori, ad esempio per la comunicazione tra Sent e GS. La radio può essere impiegata anche come mezzo di comunicazione tra CS e Cmov.

Indicazione: le trasmissioni radio possono essere disturbate o essere fuori uso per breve tempo. Ciò va tenuto in considerazione nell'ambito della pianificazione e dei dispositivi tecnici. Dove possibile vanno scelti sistemi radiosorvegliati (segnale radio bidirezionale) con allarme di perturbazione.

8.5.3 Trasmissione via GSM-R

Il GSM-R può essere utilizzato per la comunicazione. Per la fermata d'emergenza GSM sono necessari dispositivi mobili dotati di GSM-R.

8.5.4 Trasmissione mediante telefonia mobile

La comunicazione attraverso la rete di telefonia mobile è consueta per la comunicazione tra il CS e il Cmov.

La comunicazione tra Sent e GS per l'annuncio delle corse attraverso la rete di telefonia mobile non è consentita.

8.5.5 Registrazione vocale

Il GI può stabilire in quali casi e con quale scopo possono essere effettuate registrazioni vocali.

8.6 Barriere protettive

8.6.1 In generale

Le aree dei lavori possono essere delimitate verso le zone/gli spazi di pericolo (binari adiacenti/in esercizio) mediante barriere protettive. In questo modo si incrementa la sicurezza, semplificandone allo stesso tempo l'organizzazione.

Panoramica nell'allegato A3.2.2.

8.6.2 Tipi di barriere protettive e obiettivo di protezione

L'obiettivo di protezione da raggiungere deve essere definito tramite una VR. A seconda del risultato della VR vengono utilizzati diversi tipi di barriere protettive.

A seconda della distanza dalle zone/dagli spazi di pericolo interessati, del tipo di lavoro da svolgere e delle attrezzature di lavoro utilizzate, la barriera protettiva può essere p.es. una parete di assi, una griglia di protezione, una staccionata, una soluzione di sistema fissata a una rotaia oppure una delimitazione ben riconoscibile e sorvegliata (come un nastro di segnalazione, una linea tracciata con uno spray di demarcazione o un canale per cavi).

8.6.3 Direttive per le misure di sicurezza

I GI definiscono i tipi e gli standard d'esecuzione autorizzati nonché le relative misure di sicurezza per l'utilizzo.

Allegati A1 – A3 (generale)

A1 Distanza d'approccio

A1.1 Principio

Le distanze d'approccio dipendono dalla velocità massima prescritta sulla tratta, dalla riduzione di velocità nella zona dell'area dei lavori (tratti di rallentamento) e dal termine di sicurezza in secondi (cfr. cifra 8.3.2.2).

A1.2 Distanze d'approccio [m] senza riduzioni di velocità

Velocità sull'area dei lavori in km/h																
	Termine di sicurezza in secondi															
	Velocità massima dei treni in km/h (secondo tabelle della tratta)															
	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	
Non ridot- ta	10	450	420	390	370	340	310	280	250	230	200	170	150	120	90	60
	15	670	630	590	550	500	460	420	380	340	300	250	210	170	130	90
	20	890	840	780	730	670	620	560	500	450	390	340	280	230	170	120
	25	1'120	1'050	980	910	840	770	700	630	560	490	420	350	280	210	140
	30	1'340	1'250	1'170	1'090	1'000	920	840	750	670	590	500	420	340	250	170
	40	1'780	1'670	1'560	1'450	1'340	1'230	1'120	1'000	890	780	670	560	450	340	230
	50	2'230	2'090	1'950	1'810	1'670	1'530	1'390	1'250	1'120	980	840	700	560	420	280
	60	2'670	2'500	2'340	2'170	2'000	1'840	1'670	1'500	1'340	1'170	1'000	840	670	500	340

Tabella A1-1: Distanze d'approccio [m] senza riduzioni di velocità.

A1.3 Distanze d'approccio [m] con riduzioni di velocità

Velocità sull'area dei lavori in km/h																
		Termine di sicurezza in secondi														
		Velocità massima dei treni in km/h (secondo tabelle di tratta)														
		160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20
90	10	350	340	320	310	300	280	270								
	20	700	670	640	630	610	590	550								
	30	1'080	1'040	1020	980	940	890	830								
	40	1'520	1'470	1'400	1'340	1'270	1'200	1'110								
	60	2'410	2'290	2'180	2'060	1'940	1'810	1'660								
80	10	340	320	310	300	290	270	250	240							
	20	670	640	620	590	570	550	530	490							
	30	1'010	980	960	920	890	860	810	740							
	40	1'460	1'400	1'350	1'280	1'230	1'170	1'090	990							
	60	2'350	2'240	2'130	2'010	1'900	1'780	1'640	1'490							
70	10	320	310	300	280	270	250	240	230	220						
	20	640	620	590	560	540	510	500	480	440						
	30	960	920	890	860	840	810	780	730	660						
	40	1'380	1'330	1'280	1'230	1'180	1'120	1'050	980	880						
	60	2'270	2'170	2'060	1'940	1'840	1'730	1'610	1'480	1'330						
60	10	310	300	280	270	260	240	230	210	200	190					
	20	610	590	560	530	510	480	450	440	420	380					
	30	920	880	840	800	780	760	730	690	640	580					
	40	1'310	1'250	1'210	1'150	1'110	1'060	1'010	940	860	770					
	60	2'190	2'080	1'980	1'870	1'770	1'670	1'560	1'440	1'310	1'160					
50	10	300	280	270	250	240	230	210	200	190	170	160				
	20	590	560	530	500	480	450	420	400	390	360	330				
	30	880	840	800	750	720	690	670	650	610	560	490				
	40	1'220	1'170	1'120	1'060	1'030	990	950	900	830	750	660				
	60	2'100	2'000	1'900	1'780	1'690	1'600	1'510	1'400	1'280	1'140	990				

Tabella A1-2: Distanze d'approccio [m] con riduzioni di velocità.

Continuazione alla pagina seguente.

Velocità sull'area dei lavori in km/h															
		Termine di sicurezza in secondi													
		Velocità massima dei treni in km/h (secondo tabelle di tratta)													
		160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
40	10	280	270	250	240	230	210	200	190	170	160	150	150		
	20	560	530	500	480	450	420	390	370	340	330	310	270		
	30	840	800	750	710	670	630	600	590	560	530	480	410		
	40	1'120	1'070	1'030	990	950	910	880	840	790	720	640	550		
	60	2'000	1'910	1'800	1'700	1'610	1'520	1'440	1'340	1'230	1'110	980	830		
30	10	270	250	240	230	220	200	190	170	160	150	150	150	150	
	20	530	500	480	450	420	390	370	340	310	290	280	250	220	
	30	800	750	710	670	630	590	550	520	510	480	440	390	330	
	40	1'060	1'000	950	890	850	810	800	770	730	680	610	530	440	
	60	1'900	1'800	1'700	1'600	1'510	1'420	1'350	1'270	1'170	1'060	940	810	670	
20	10	250	240	230	210	200	190	170	160	150	150	150	150	150	150
	20	500	480	450	420	400	370	340	310	280	250	230	220	200	160
	30	750	710	670	630	590	550	500	460	440	420	400	360	310	240
	40	1'000	950	890	840	790	730	700	690	660	620	560	500	420	330
	60	1'780	1'690	1'590	1'490	1'400	1'310	1'260	1'190	1'100	1'010	900	780	640	500
10	10	240	230	210	200	190	170	160	150	150	150	150	150	150	150
	20	480	450	420	390	370	340	310	280	250	230	200	180	170	140
	30	710	670	630	590	550	500	460	420	380	350	340	310	280	230
	40	950	890	840	780	730	670	620	590	570	550	510	450	390	310
	60	1'650	1'560	1'460	1'370	1'280	1'190	1'150	1'090	1'020	940	840	730	610	480

Tabella A1-3: Distanze d'approccio [m] con riduzioni di velocità (Continuazione).

A1.4 Distanze d'approccio [m] in autoprotezione senza e con tempo di sgombero

Termine di sicurezza in secondi																
		Di cui tempo di sgombero in secondi														
		Velocità massima dei treni in km/h														
		160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20
8	Nessuno ^{a)}	360	335	315	290	270	245	225	200	180	160	135	115	90	70	45
12	6	535	500	470	435	400	370	335	300	270	235	200	170	135	100	70
14	8	625	585	545	510	470	430	390	350	315	275	235	195	160	120	80
16	10	715	670	625	580	535	490	445	400	360	315	270	225	180	135	90

a) Consentito solo al di fuori dello spazio di pericolo

Tabella A1-4: Distanze d'approccio [m] in autoprotezione senza e con tempo di sgombero

A2 Impiego di attrezzi, apparecchi e macchinari

Attrezzi, apparecchi e macchinari sono suddivisi in tre gruppi sulla base del loro potenziale di pericolo e, di conseguenza, delle misure di sicurezza necessarie.

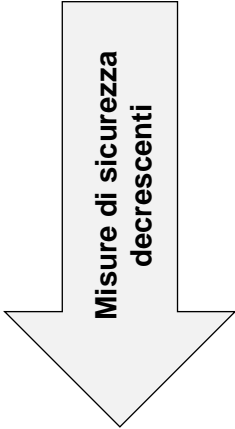
Gruppo 1: sbarramento del binario/scambio necessario (impiego solo su binari/scambi sbarrati)	
Gruppo 2: necessità di misure particolari (impiego solo con misure definite)	
Gruppo 3: nessuna misura particolare (impiego libero per personale formato e istruito)	

Tabella A2-1: Panoramica dei gruppi di attrezzi, apparecchi e macchinari.

A2.1 Gruppo 1 – necessità di sbarramento del binario/scambio

Se una delle seguenti circostanze risulta applicabile, è possibile impiegare l'attrezzo/apparecchio o il macchinario solo con/sul binario sbarrato:

- La rimozione rapida/sicura in ogni momento dallo spazio di pericolo può essere effettuata solo con tre o più persone.
- Sono fissati sulla rotaia e non possono essere staccati in modo rapido, sicuro e affidabile e nello spazio di pericolo possono quindi rappresentare un pericolo per la corsa.
- In caso di esercizio/processi di lavoro perturbati (p.es. anche in caso di inceppamento, ecc.) una rimozione rapida e sicura non è garantita.

Esempi (non esaustivi):

- Tutti i macchinari posti sul binario (p.es. veicoli/macchinari strada-rotaia). Indicazione: in mancanza dell'impiego di limitazioni tecniche del movimento, devono essere sbarrati anche i binari adiacenti.
- Macchine da costruzione idrauliche di tutti i generi (un ritiro sicuro dallo spazio di pericolo in ogni momento non è assicurato in caso di malfunzionamento).
- Foratrici per rotaie, macchine di molatura, troncatrici di rotaie fissate ai binari, con occupazione del profilo.

A2.2 Gruppo 2 – necessità di misure particolari

Se le circostanze descritte per il gruppo 1 e i presupposti per il gruppo 3 non risultano applicabili, per l'impiego nello spazio di pericolo sono necessarie misure particolari. Le possibili misure, che possono essere utilizzate anche in combinazione, sono:

- Misure legate all'esercizio come sbarramenti di binari/scambi, definizione della direzione della corsa, riduzioni della velocità, ecc.
- Misure come installazioni protettive, sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente, impianti d'arresto d'emergenza, ecc.
- Misure organizzative e personali come misure d'allarme con GS/Sent, consegne di lavoro, ecc.

Esempi (non esaustivi):

- Apparecchi di misurazione del binario non isolati.
- Avvitatori a mano per bulloni, avvitatore a percussione, ecc.
- Strumenti di misurazione (livelli, teodoliti, ecc.).

A2.3 Gruppo 3 – nessuna misura particolare

Presupposti che rendono possibile l'impiego da parte di personale formato e istruito senza particolari misure di sicurezza.

Gli attrezzi, apparecchi e macchinari possono essere rimossi dallo spazio di pericolo (idoneità all'autoprotezione) in ogni momento e in modo sicuro anche in caso di processi di lavoro perturbati da una persona (l'utilizzatore) e soddisfano in modo cumulativo le seguenti condizioni:

- Limitazione del rumore: non è necessaria alcuna protezione dell'udito (livello massimo di intensità acustica 85 dB(A)).
- Nessuna occupazione dei binari: nessuna occupazione dei binari in sezioni isolate dei binari.
- Nessuna limitazione dell'attenzione: nel lavoro da soli in «Autoprotezione Lavoro» l'utilizzo non deve in alcun modo limitare o ostacolare l'attenzione.

I principi generali di sicurezza devono essere sempre rispettati. In particolar modo va tenuto conto anche della lunghezza e dell'altezza/dell'ingombro, affinché non insorgano pericoli legati alla corrente e ai treni in transito.

Esempi (non esaustivi):

- Doppio metro, ingrassatore, contenitore per olio, ecc.
- Piccoli attrezzi come martello, cacciavite, chiave, ecc.
- Scopa, piccozza, pala, ecc.
- Piccoli macchinari alimentati a batteria come avvitatori a batteria, trapani a batteria, ecc.
- Strumenti di misurazione dei binari isolati, specchietti di misurazione, strumenti di misurazione laser, ecc.

A3 Valenza delle misure di sicurezza

La gerarchia delle misure di sicurezza è definita secondo la loro importanza.

In linea di principio la gerarchia va rispettata. L'impiego di misure di sicurezza di minor effetto è consentito solo per ragioni di proporzionalità.

Le misure di sicurezza sono spesso utilizzate in modo combinato. Ad esempio, l'emissione di segnali d'allarme avviene solo in combinazione con altre misure di sicurezza accompagnatorie. Le misure di sicurezza accompagnatorie sono p.es. limitazioni tecniche del movimento, impianti d'arresto d'emergenza, ecc.

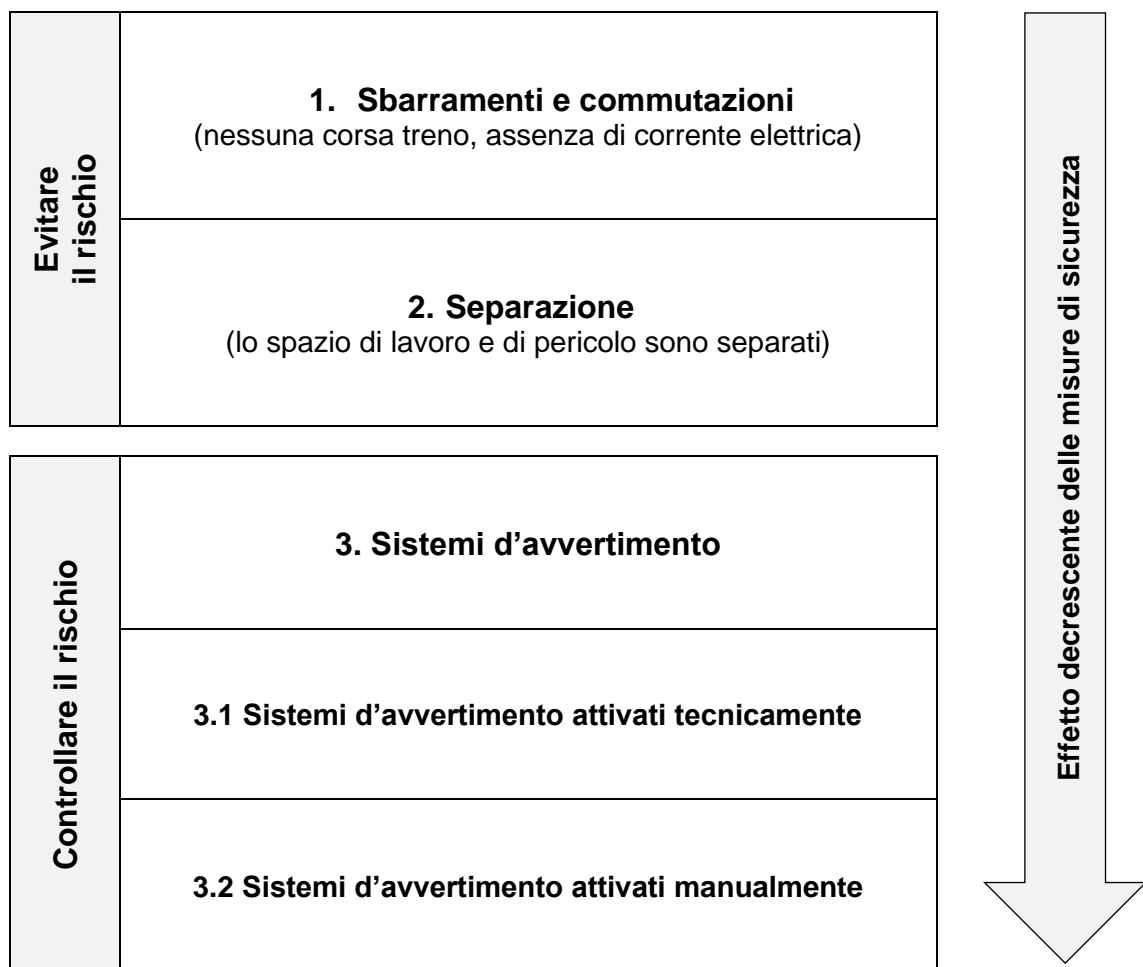


Tabella A3-1: Panoramica della valenza delle misure di sicurezza.

A3.1 Sbarramenti e commutazioni

- Sbarramento: lo sbarramento d'esercizio di binari/scambi è sempre la misura più sicura, in quanto non si verificano corse non annunciate. Questo a condizione che gli ev. nuovi pericoli che potrebbero insorgere (legati p.es. a movimenti di manovra) siano controllati in modo sicuro.
- Rischio residuo causato da movimenti di manovra: i movimenti di manovra su binari sbarrati circolano di norma a velocità minime («corsa a vista») e vengono gestiti (autorizzati, disposti, coordinati) dall'organizzazione della sicurezza sul posto (CS, COAL). Va tenuto conto in particolare del fatto che le persone sui binari sbarrati sono avvertite in merito ai movimenti di manovra solo su ordine della DS e che, in caso di segnale d'allarme 1, lo spazio di fuga nel binario sbarrato non può temporaneamente essere utilizzato per movimenti di manovra e corse, oppure che il rischio nuovo/aggiuntivo va affrontato con misure di sicurezza supplementari.
- Rischio residuo causato dallo svolgimento non sicuro del processo: uno sbarramento d'esercizio deve essere realizzato senza dubbi e con processi sicuri secondo le direttive del GI! Uno sbarramento presumibile (durante il lavoro si suppone che lo sbarramento sia effettivamente applicato) è la situazione meno sicura immaginabile ed è estremamente pericoloso!
- Commutazione: in caso di pericoli legati alla corrente elettrica, la commutazione e la messa a terra di impianti elettrici ferroviari (perlopiù linee di contatto) è la misura più sicura.
- Rischio residuo per il corto circuito causato da corse treno: è necessario escludere in ogni momento che le corse nella zona disinserita possano causare pericoli legati al corto circuito.
- Rischio residuo causato dallo svolgimento non sicuro del processo: la commutazione e la messa a terra delle linee devono essere realizzate senza dubbi e con processi sicuri secondo le direttive del GI! Una linea presumibilmente commutata e messa a terra è la situazione meno sicura immaginabile ed è estremamente pericolosa!

A3.2 Installazioni protettive

Le installazioni protettive sono delimitazioni tra le aree dei lavori/di sosta e le zone/gli spazi di pericolo.

A3.2.1 Impalcature protettive

Obiettivo di protezione:

Evitare l'accesso involontario da parte di persone, materiale, apparecchi e macchinari negli spazi di pericolo e nelle zone pericolose (pericoli della corrente elettrica).

Le impalcature protettive sono costruzioni dimensionate costituite di norma da profili fissi verticali ancorati nel terreno, collegati da assi, barre, cavi o griglie a maglia. Gli elementi orizzontali devono schermare in particolare anche le zone pericolose della corrente elettrica degli impianti della corrente ferroviaria.

Le impalcature protettive possono essere costruite anche come gallerie e devono essere in grado di attutire le forze d'impatto di carichi oscillanti.

Gli standard di costruzione e d'esecuzione sono disciplinati nelle R RTE 20600. I GI possono definire ulteriori (più restrittive) disposizioni esecutive.

A3.2.2 Barriere protettive

Obiettivo di protezione:

evitare l'accesso involontario di persone e delle loro attrezzature di lavoro in spazi/zone di pericolo.

In caso di necessità i GI definiscono standard e criteri di autorizzazione per barriere protettive e soluzioni di sistema.

A3.3 Sistemi d'avvertimento

Occorre utilizzare, se possibile e secondo lo stato della tecnica, sistemi d'avvertimento con allarme di perturbazione o ridondanza. Tali sistemi vanno favoriti nei confronti di altri sistemi d'avvertimento.

I sistemi d'avvertimento comprendono, tra gli altri:

- Impianti d'annuncio
- Sistemi d'avvertimento automatici
- Impianti d'avvertimento

Se necessario i GI definiscono gli standard.

A3.3.1 Sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente

Si tratta di sistemi d'avvertimento che ricevono le informazioni direttamente dal sistema di controllo (collegamento con segnale / apparecchio centrale) o dal binario (p.es. contatti con la rotaia) e le trasmettono automaticamente all'area dei lavori. I sistemi d'avvertimento attivati tecnicamente sorvegliano in modo permanente la funzionalità ed emettono un allarme in caso di perturbazione.

A3.3.2 Sistemi d'avvertimento attivati manualmente

Nei sistemi d'avvertimento attivati manualmente, l'allarme viene dato da una persona. Si fa distinzione tra i seguenti due sistemi:

- Allarme emesso direttamente
- Allarme diretto emesso dal personale preposto (GS, con o senza Sent), supportato da ausili tecnici (p.es. cornetta d'allarme).