



PREFAZIONE GENERALE all'Orario di Servizio

EDIZIONE 1963

RISTAMPA 2007

aggiornata con

O.S. n. 1/1965 - 14/1965 - 18/1965 - 26/1967 - 56/1967 - 87/1967
17/1968 - 34/1968 - 35/1968 - 43/1969 - 51/1969 - 65/1969 - 85/1969
109/1969 - 16/1970 - 24/1970 - 38/1970 - 15/1971 - 28/1972 - 16/1973
26/1973 - 46/1973 - 14/1974 - 49/1976 - 15/1977 - 38/1978 - 6/1981
16/1982 - 14/1983 - 45/1983 - 18/1984 - 6/1985 - 22/1985 - 15/1986
8/1987 - 4/1988 - 2/1989 - 5/1991 - 24/1992 - 26/1994 - 10/1997
Disp. 06/2002 - 10/2002 - 30/2002 - 35/2002 - 43/2002
26/2003 - 10/2004 - 12/2004 - 19/2004 - 38/2004 - 24/2004
3/2005 - 7/2005 - 18/2005 - 49/2005 - 67/2005 - 11/2006 - 20/2006
75/2005 - 22/2006 - 26/2006 - 30/2006

REGISTRAZIONI DELLE DISPOSIZIONI CHE HANNO MODIFICATO LA P.G.O.S.

	Disposizioni	Data di entrata in vigore
1	n. 46 del 22/09/2006	Ore 00,01 del 03/12/06
2	n. 58 del 06/12/2006	Ore 00,01 del 03/12/06
3	n. 20 del 09/05/2007	Ore 00,01 del 01/06/07 Posticipata alle Ore 00,01 del 01/09/07
4	n. 10 del 16/03/2007	Ore 00,01 del 10/06/07
5	n. 21 del 09/05/2007	Ore 00,01 del 01/12/07
6	n. 46 del 23/10/2007	Ore 00,01 del 01/03/08 Posticipata alle Ore 00,01 del 01/07/08 Posticipata alle Ore 00,01 del 01/08/08
7	n. 49 del 23/10/2007	Ore 00,01 del 01/07/08 Posticipata alle Ore 00,01 del 01/07/08 Posticipata alle Ore 00,01 del 01/08/08
8	n. 54 del 27/11/2007	Ore 00,01 del 09/12/07
9	Decreto ANSF 13/2009	02/12/2010
10	Decreto ANSF 2/2010	01/06/2010
11	Decreto ANSF 4/2010	07/09/2010

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

INDICE

PREFAZIONE GENERALE ALL'ORARIO DI SERVIZIO

PARTE PRIMA

NORME GENERALI

CAPITOLO I

Orario di servizio

	Pag.
Art. 1 - Rete ferroviaria FS.....	19
» 2 - Orario di servizio e numerazione dei fascicoli.....	19
» 2 bis - Notifica delle variazioni alle caratteristiche tecnico - funzionali dell'infrastruttura ferroviaria.....	19/1
» 3 - Indicazioni e segni convenzionali riportati in orario.....	20
» 4 - Numerazione dei treni.....	29
» 5 - Soppresso.....	29
» 6 - Codice cliente.....	36
» 7 - Rapporti tra treni in caso di conflitti di circolazione.....	36
» 8 - Coincidenze.....	37
» 9 - fermate facoltative e periodiche.....	37

CAPITOLO II

Composizione dei treni Treni viaggiatori

	Pag.
Art. 10 - Normale composizione dei treni rispetto alle tracce assegnate.....	39
» 11 - Impiego di alcuni tipi di veicoli.....	39
» 12 - Declassazione carrozze.....	40

	Pag.
Art. 13 - Intercomunicazione veicoli in composizione	41
» 14 - Veicoli con attrezzature speciali	42
» 15 - Ubicazione dei veicoli	44
» 16 - Pulizia dei veicoli	44
» 17 - Alimentazione della condotta A.T. dei treni	45
» 18 - Incarrozzamento viaggiatori	45
» 19 - Compartmenti riservati	46
» 20 - Carrozze speciali	46
» 21 - Cartelli indicatori	46
» 22 - Mancanze e avarie alle carrozze della C.I.C.L.	49
» 23 - Soppresso	50
» 24 - Trasporto dei detenuti	50
» 25 - Veicoli in composizione ai treni viaggiatori	51

Treni merci

Art. 26 - Funzioni e composizione dei treni	51
» 27 - Utilizzazione dei treni	53
» 28 - Soppresso	54
» 29 - Trasporti militari	54
» 30 - Soppresso	55

Norme comuni ai treni viaggiatori e merci

Art. 31 - Disposizioni particolari riguardanti l'ubicazione di alcuni veicoli o trasporti	55
» 32 - Posto del capotreno	55
» 33 - Comunicazione treni straordinari ai posti di verifica	56
» 33bis - Utilizzazione treni con funzioni diverse da quelle previste nell'Orario di Servizio	56

CAPITOLO III

Norme riguardanti mezzi di trazione, carri soccorso e veicoli speciali

Art. 34 - Locomotive e carri soccorso	57
» 35 - Carri con organi di repulsione vincolati ai telai dei carrelli e carri atti a trasporti eccezionali	58
» 36 - Carri gru, mezzi sgombraneve speciali, carri spartineve e simili	58

PARTE SECONDA
NORME TECNICHE DI ESERCIZIO
CAPITOLO IV

Gradi di prestazione

Prestazione delle locomotive e delle automotrici - Massa dei treni

	Pag.
Art. 37 - Gradi di prestazione	59
» 38 - Prestazione delle locomotive	60
» 39 - Prestazione degli automotori e delle locomotive diesel ed elettriche di manovra in servizio ai treni	61
» 40 - Prestazione in multipla trazione delle locomotive, degli automotori e delle locomotive di manovra in servizio ai treni	61
» 41 - Soppresso	62
» 42 - Massa rimorchiata	62
» 43 - Locomotiva di rinforzo e riduzione della massa rimorchiata per intemperie od avarie accidentali	62
» 44 - Prestazione delle automotrici termiche	63
» 45 - Prestazione delle automotrici elettriche	65
» 46 - Computo della massa rimorchiata	69

CAPITOLO V
Norme tecniche per la composizione dei treni
di materiale ordinario - Locomotive

Art. 47 - Locomotive in composizione	74
» 48 - Treni in semplice trazione -Treni spinti	74
» 49 - Doppia trazione per rinforzo	75
» 50 - Tripla trazione per rinforzo	75
» 51 - Locomotiva di spinta collegata con maglia sganciabile in corsa .	75
» 52 - Multipla trazione per invio	76
» 53 - Trazione multipla mista (TD -TE)	77
» 54 - Spinta in coda per avviamento	77
» 55 - Deroghe in casi particolari	78

	Materiale rimorchiato	Pag.
Art. 56 - Formazione dei treni	78	
» 57 - Treni per sgombro neve	78	
» 58 - Circolazione e ubicazione nel treno dei mezzi di trazione inattivi in viaggio di trasferimento	79	
» 59 - Soppresso	81	
 Massima composizione dei treni		
Art. 60 - Massima massa e lunghezza massima del materiale rimorchiato	81	
» 61 - Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco	81	
 CAPITOLO VI		
Velocità massima dei treni e delle locomotive isolate		
Art. 62 - Limiti di velocità	84	
» 63 - Velocità massima ammessa dalla linea	84	
» 64 - Velocità massima dei mezzi di trazione	86	
» 65 - Limitazione della velocità dei treni rispetto alla ubicazione ed ai guasti delle locomotive, agli impianti fissi e ad altre particolarità di esercizio	89	
» 66 - Velocità massima dei veicoli	95	
» 66bis - Limitazioni di velocità per ragioni diverse	96	
 CAPITOLO VII		
Norme per la frenatura dei treni		
Definizioni e generalità		
Art. 67 - Gradi di frenatura delle linee	97	
» 68 - Sistemi di frenatura e tipi di freno	97	
 Norme comuni ai vari sistemi di frenatura		
Art. 69 - Massa frenata dei rotabili	99	
» 70 - Massa dei treni agli effetti della frenatura (Massa da frenare) ..	100	
» 71 - Massa frenata dei treni	101	

	Pag.
Art. 72 - Determinazione della massa frenata occorrente ai treni - Velocità massima ammessa e norme varie	101
» 73 - Massima composizione ammessa dalla frenatura	104
Frenatura dei treni con freno continuo	
Art. 74 - Norme comuni	105
» 75 - Treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori.....	107
» 75 _{bis} - Norme particolari per i treni muniti di freno continuo serviti da rotabili equipaggiati con apparecchiature speciali di sicurezza circolanti sulle linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate	108
» 75 _{ter} - Norme particolari per treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori serviti da rotabili equipaggiati con apparecchiature speciali di sicurezza (ERTMS/ETCS) circolanti sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema di comando e controllo della marcia dei treni (ERTMS/ETCS L2)	110
» 76 - Treni serviti da freno continuo tipo merci	110/1
» 77 - Treni serviti da frenatura continua mista	112
» 78 - Guasto del freno continuo - Spezzamento treni e arresto in linea	112
Frenatura a mano e parzialmente continua	
Art. 79 - Frenatura a mano	114
» 80 - Frenatura parzialmente continua	116
» 81 - Tabelle di frenatura	117
CAPITOLO VII bis	
Art. 81 _{bis} - Rilevamento delle caratteristiche tecniche dei rotabili. Computo e verifica della frenatura. Emissione delle prescrizioni tecniche ..	134
CAPITOLO VIII	
Norme per il servizio con mezzi leggeri	
Art. 82 - Circolazione e composizione	136
» 83 - Norme di esercizio comuni ai treni di mezzi leggeri	138
» 84 - Norme da osservare nei casi di affollamento	140
» 85 - Norme particolari per le automotrici termiche	143
» 86 - Norme particolari per le automotrici elettriche	145
» 86 _{bis} - Norme particolari per le automotrici elettriche gr. ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724, ALe 804 e relativi rimorchi Le 562, Le 682, Le 724 Le 763, Le 764 e Le 884	145

	Pag.
Art. 87 - Norme particolari per gli ETR di tutti i tipi	146
» 88 - Norme particolari per gli ETR 220, 240 e 250	147
» 89 - Norme particolari per gli ETR 300	148
» 89 _{bis} - Norme particolari per l'ETR 401	149
» 89 _{ter} - Soppresso	150
» 90 - Norme particolari relative agli impianti di condizionamento d'aria	150

CAPITOLO VIII BIS

Norme particolari per le locomotive accoppiate in comando multiplo

» 90 _{bis} - Treni di materiale ordinario	150/1
--	-------

CAPITOLO IX

Treni navetta

Art. 91 - Norme di esercizio	151
» 91 _{bis} - Disposizioni riguardanti le carrozze a due piani	155

CAPITOLO IX BIS

Norme sulle porte a comando automatico

Art. 91 _{ter} - Porte a comando automatico (elettrico o elettropneumatico) ...	156
---	-----

CAPITOLO IX TER

Norme particolari di circolazione (NPC)

Art. 91 _{quater} - Norme particolari di circolazione (NPC)	161/2
---	-------

CAPITOLO X

Norme generali di esercizio sulle linee a trazione elettrica

Art. 92 - Soppresso	162
» 93 - Soppresso	162
» 94 - Soppresso	162
» 95 - Soppresso	162
» 96 - Soppresso	162
» 97 - Soppresso	162
» 98 - Soppresso	162
» 99 - Soppresso	162
» 100 - Soppresso	162
» 101 - Soppresso	162
» 102 - Soppresso	162
» 103 - Soppresso	162

	Pag.
Art.104 - Soppresso	162
» 105 - Allagamento del binario	162
» 106 - Soppresso	162
» 107 - Soppresso	162
» 108 - Soppresso	162

CAPITOLO XI Tradotte e manovre

Art.109 - Tradotte	163
» 110 - Manovre	163
» 111 - Mezzi di trazione utilizzabili per le manovre ed il soccorso ai treni	166
» 112 - Automotori, locomotive diesel ed elettriche di manovra	167
» 113 - Attivazione del freno continuo sulle colonne in manovra	167

CAPITOLO XII Tempi di percorrenza e perditempi per rallentamenti

Art.114 - Tempi di percorrenza	169
» 115 - Perditempi per rallentamenti	173

CAPITOLO XIII Limite di carico dei carri - Massa per asse e per metro corrente Relativi regimi di velocità

Art.116 - Generalità	177
» 117 - Regimi di velocità - Indicazioni del limite di carico sui carri	179
» 118 - Classificazione delle linee F.S. in categorie in relazione al limite di carico	181
» 119 - Limitazioni e tabelle	183
» 120 - Limite di carico dei carri destinati a percorrere unicamente linee della rete F.S.	196
» 121 - Classificazione delle linee delle amministrazioni estere - Limite di carico per trasporti diretti all'estero	196
» 122 - Limite di carico per i trasporti provenienti dall'estero	196
» 123 - Eccezioni alle norme degli artt. 121 e 122	197

Art.124	- Massa per asse, massa per metro corrente e limite di carico dei carri destinati a circolare su linee di altre ferrovie e tranvie italiane	197
---------	---	-----

CAPITOLO XIV

Passo massimo e disposizioni particolari relative ai veicoli

Art.125	- Veicoli circolanti sulle linee delle ferrovie e tranvie italiane	205
---------	--	-----

CAPITOLO XV

Eccedenze di sagoma

Art.126	- Profilo limite per il materiale rotabile e per il carico dei carri	208
» 127	- Limitazione della larghezza dei carichi	210
» 128	- Trasporto combinato codificato	212

CAPITOLO XVI

Trasporti aventi caratteristiche particolari

Art.129	- Trasporti eccezionali	214
» 130	- Soppresso	214
» 131	- Trasporti particolari su uno o più carri	214
» 132	- Trasporti di merci pericolose	217
» 133	- Trasporti di bestie feroci	217

CAPITOLO XVII

Passaggio dei rotabili sulle navi traghetto

Art.134	- Navi traghetto ed invasature	218
» 135	- Massa massima per asse ammessa sui binari delle navi traghetto	218
» 136	- Condizioni normali di ammissibilità dei veicoli sulle navi traghetto	218
» 137	- Condizioni eccezionali di ammissibilità dei veicoli sulle navi traghetto	220
» 138	- Esclusione di veicoli dalle navi traghetto	221
» 139	- Passaggio di veicoli normalmente esclusi	221
» 140	- Trasporto dei mezzi di trazione sulle navi traghetto	222

	Pag.
Art.141 - Trasporti eccezionali sulle navi traghetto	222
» 142 - Trasporto di merci pericolose sulle navi traghetto	223
» 143 - Circolazione delle navi traghetto	223
» 144 - Manovre di carico e scarico	224
» 145 - Assicurazione dei rotabili a bordo	226
» 146 - Tenuta dei veicoli durante la traversata	227
» 147 - Norme per il trasporto degli autoveicoli	228
» 148 - Inconvenienti di esercizio	229
» 149 - Responsabilità del comandante	229

ALLEGATI

Allegato I - Soppresso	233
Allegato II - Norme particolari per i treni effettuati con materiale non più utilizzato in servizio ordinario	234
Allegato III - Tabelle di prestazione degli automotori e delle locomotive di manovra in servizio ai treni	257
Allegato IV - Masse massime per asse ammesse sulla Rete F.S. e condizioni di ammissione	267
Allegato IV _{bis} - Linee FS codificate per il traffico combinato	273
Allegato V - Uso dei telefoni e principali moduli per le prescrizioni ai treni e la registrazione dei fonogrammi citati nella pubblicazione (M.40, M.40a, M.100b, IE.6.03)	274/4
Allegato VI - Norme per l'esercizio degli impianti di trazione elettrica relative ai rapporti tra il personale del Movimento, degli Impianti Elettrici e dei treni - Estratto per il personale di condotta delle locomotive	279
Allegato VI _{bis} - Norme per l'esercizio degli impianti di trazione elettrica a 25 KV relative ai rapporti tra il personale del movimento, degli impianti elettrici e dei treni - Estratto ad uso del personale di condotta delle locomotive	307
Allegato VII - Dispositivi di ausilio all'immobilizzazione dei treni in dotationi ai mezzi di trazione "staffe"	331
Allegato VIII - Attrezzaggio dei rotabili dotati di cabina di guida (locomotive, mezzi leggeri, ETR e vetture pilota) con apparecchiature per il controllo della marcia dei treni (SCMT, ETCS) o per il supporto alla condotta (SSC)	335

INDICE DELLE TABELLE

	Pag.	
Tab. 1	- Numerazione delle Parti Generali compartimentali e dei Fascicoli Linee e/o dei fascicoli Orario.....	19
» 2	- Soppressa.....	—
» 2 bis	- Soppressa	—
» 3	- Graduatoria d'importanza dei treni.....	36
» 4	- Soppressa.....	36
» 5	- Prestazione delle automotrici termiche.....	64
» 6	- Soppressa.....	65
» 7	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 540, Ale 660 e Ale 840.....	65
» 8	- Prestazione delle automotrice elettriche gr. Ale 601 rapporto 34/50.....	65
» 8 bis	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 601 rapporto 34/46.....	66
» 9	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 803 rapporto 28/56.....	66
» 9 bis	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 801 e Ale 940.....	66
» 9 ter	- Soppressa.....	66
» 9 quater	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 644 e Ale 804.....	67
» 9 quinques	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 724.....	67
» 9 sexies	- Automotrici elettriche Ale 582.....	67
» 9 septies	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 642.....	68
» 9 octies	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 841.....	68
» 9 nonies	- Prestazione delle automotrici elettriche gr. Ale 426 – 506..	68
» 10	- Carico convenzionale dei veicoli.....	70
» 11	- Soppressa.....	70
» 12	- Soppressa.....	70
» 13	- Masse virtuali dei mezzi di trazione in assetto di servizio...	71
» 14	- Masse in assetto di servizio: automotrici termiche e relativi rimorchi.....	71
» 15	-Masse in assetto di servizio: elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi.....	72

	Pag.
Tab. 16 - Soppressa	77
» 17 - Soppressa	77
» 18 - Soppressa	77
» 19 - Soppressa	78
» 20 - Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni di materiale ordinario trainato da locomotive e senza locomotive attive in coda	82
» 21 - Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni di mezzi leggeri trainati da una locomotiva	83
» 22 - Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni trainati da mezzi leggeri	83
» 23 - Soppressa	86
» 24 - Velocità massima delle locomotive diesel	86
» 25 - Velocità massima delle automotrici termiche e relativi rimorchi	87
» 26 - Velocità massima degli automotori	88
» 27 - Velocità massima delle locomotive elettriche	88
» 28 - Velocità massima degli elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi	89
» 29 - Limitazioni di velocità relative alla ubicazione e disposizione dei mezzi di trazione	90
» 30 - Limitazioni di velocità relative a mezzi di trazione guasti	91
» 31 - Limitazioni di velocità per locomotive diesel ed elettriche, automotrici e loro rimorchi di testa con banco di manovra anteriore guasto	92
» 31 _{bis} - Limitazioni di velocità per rotabili muniti di sospensioni pneumatiche inattive o guaste	92
» 31 _{ter} - Limitazioni di velocità dei mezzi leggeri con A.A. (Aggancio Automatico), in caso di traino con locomotiva a mezzo del tenditore speciale di emergenza	93
» 32 - Limitazioni di velocità relative agli impianti fissi	94
» 33 - Limitazioni di velocità per trasporti su carri con bilico	95
» 34 - Velocità massima dei veicoli	96
» 35 - Gradi di frenatura e pendenze delle linee	97
» 36 - Percentuali minime di massa frenata nella parte rimorchiata ..	103
» 37 - Massa frenata dei veicoli di coda	104
» 38 - Massima composizione ammessa dalla frenatura	105

		Pag.
Tab. 38bis	- Soppressa	110
Tab. 38ter	- Soppressa	110
» A	- Percentuali minime di massa frenata normalmente attribuita ai treni di materiale ordinario serviti da freno continuo	117
» B	- (Quadro 1°) - Velocità massima assoluta ammessa per i treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori	118
» B	- Speciale (Quadro 1° bis) - Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, serviti da rotabili equipaggiati con ripetizione segnali, circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate ...	119
» B	- Speciale II (Quadro 1° ter) - Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, composti da Ale 601 con rimorchi ed ETR 240 - 250 - 300 equipaggiati con ripetizione segnali, dispositivo automatico di frenatura e frenatura elettrica, circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate	119
» B	- Speciale III (Quadro 1° quater) - Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, composti di ETR 450, ETR 460, ETR 460P, ETR 470, ETR 480, ETR 500 e di materiale ordinario serviti da rotabili equipaggiati con ripetizione segnali e controllo di velocità circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate ed aventi grado principale di frenatura fino al IV compreso...	120
» B	- (Quadro 2°) - Velocità massima assoluta ammessa per i treni serviti da freno continuo tipo merci	120
» B	- Speciale (Quadro 2° bis) - Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo merci, serviti da mezzi di trazione equipaggiati con ripetizione segnali, circolanti su linee con blocco automatico a correnti codificate	121
» B	- (Quadro 3°) - Velocità massima assoluta ammessa per i treni serviti da freno a mano	121
» B	- Tabella B Speciale ERTMS/ETCS L2 per treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori circolanti su linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema di comando e controllo della marcia dei treni (ERTMS/ETCS L2)	121/1

	Pag.
Tab C - (Quadro 1°) - Massa frenata dei veicoli serviti da freno continuo	122
» C - (Quadro 2°) - Massa frenata dei veicoli serviti da freno a mano	126
» C - (Quadro 3°) - Massa da frenare (reale) e massa frenata delle locomotive e degli automotori	127
» C - (Quadro 4°) - Massa da frenare (a vuoto) e massa frenata dei mezzi leggeri (elettrotreni, automotrici e loro rimorchi) .	128
» C - (Quadro 4° bis) - Massa da frenare e massa frenata dei mezzi leggeri elettrici muniti di freno autocontinuo	130
» D - Linee con grado di frenatura superiore al VI o con indice maggiore di 6	131
» 39 - Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri elettrici ammessi in multiplo attacco	136
» 40 - Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri termici ed elettrici	137
» 41 - Affollamento mezzi leggeri termici	140
» 42 - Affollamento mezzi leggeri elettrici	141
» 43 - Composizione massima e collegabilità in multiplo attacco delle automotrici termiche e relativi rimorchi	144
» 44 - Utilizzazione ETR su linee acclivi	146
» 44bis - Soppressa	161
» 45 - Prestazione in tonnellate degli automotori e locomotive di manovra in servizio di manovra	165
» 46 - Tempi di percorrenza dei treni	170
» 47 - Perditempo per l'arresto e l'avviamento dei treni	173
» 48 - Perditempi in minuti per rallentamenti treni di materiale ordinario o di locomotive isolate	175
» 49 - Perditempi in minuti per rallentamenti treni di mezzi leggeri	176
» 49bis - Categorie di linee	178
» 49ter - Linee di categoria D ₄ sulle quali per i carri con carico superiore al limite in categoria C ₃ , vigono le restrizioni sotto indicate	183
» 49quater - Soppressa	186

Pag.

Tab. 50	- Linee di categoria C ₃ sulle quali, per i carri con carico superiore al limite in categoria B ₂ , vigono le restrizioni sotto indicate	187
» 51	- Linee di categoria B ₂ sulle quali, per i carri con carico superiore al limite in categoria A, vigono le restrizioni sotto indicate ..	192
» 52	- Soppressa	192
» 53	- Linee di categoria A sulle quali possono circolare i veicoli caricati fino al limite in categoria A con le seguenti restrizioni valevoli in ogni caso	193
» 54	- Linee che ammettono una massa per asse o massa per metro corrente inferiore a quella in categoria A	194
» 55	- Classificazione delle linee di raccordo intorno ai principali nodi ferroviari	195
» 56	- Soppressa	196
» 57	- Massa assiale, massa per metro corrente e limite di carico dei carri destinati a circolare su linee di altre ferrovie e tranvie italiane (Parte I e II)	199
» 58	- Restrizioni alla circolazione dei veicoli	206
» 59/A/B	- Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare da ambedue i lati fra il profilo limite e le parti del carico	210
» 60	- Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare su ambedue i lati fra i carichi e le pareti laterali o gli stanti dei carri scudo intermedi	212
» 61	- Altezza minima di parti del telaio per alcuni tipi di veicoli destinati all'imbarco	220
» 62	- Soppressa	
» 63	- Soppressa	
» 64	- Soppressa	
» 65	- Soppressa	
» 66	- Soppressa	
» 67	- Soppressa	
» 68	- Soppressa	
» 69	- Soppressa	
» 70	- Soppressa	

Tab. 71	- Soppressa	
» 72	- Soppressa	
» 73	- Soppressa	
» 74	- Soppressa	
» 75	- Soppressa	
» 76	- Soppressa	
» 77	- Soppressa	
» 78	- Soppressa	
» 79	- Soppressa	
» 80	- Soppressa	
» 81	- Soppressa	
» 82	- Soppressa	
» 83	- Prestazione dell'automotore gr. 213	258
» 83 _{bis}	- Prestazione dell'automotore gr. 214	258
» 84	- Soppressa	259
» 84 _{bis}	- Prestazione dell'automotore gr. 216	259
» 85	- Soppressa	259
» 86	- Prestazione della locomotiva diesel gr. 225	259
» 87	- Soppressa	260
» 88	- Prestazione della locomotiva diesel gr. 235 (0001-0017) ...	260
» 89	- Soppressa	260
» 89 _{bis}	- Prestazione delle locomotive diesel gr. 245 serie (0001-0058) -(2001-2020)-(2101-2287)-(6001-6124)	261
» 89 _{ter}	- Prestazione della locomotiva diesel gr. 245 (1001-1020) ...	262
» 90	-Prestazione delle locomotive elettriche gr. E321-E322-E323 E324	262
» 91	- Prestazione della locomotiva diesel gr. D141	263
» 92	- Prestazione delia locomotiva diesel gr. D143	263
» 93	- Prestazione della locomotiva diesel gr. D145.1000	264
» 94	- Prestezione della locomotiva diesel gr. D145.2000	265
» 95	- Prestezione della locomotiva diesel gr. 255	266

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

PARTE PRIMA

NORME GENERALI

CAPITOLO I

ORARIO DI SERVIZIO

Art. 1

RETE FERROVIARIA FS

La Rete delle FS è ripartita in Unità periferiche.

Art. 2

ORARIO DI SERVIZIO E NUMERAZIONE DEI FASCICOLI

L'Orario di Servizio si compone: della Prefazione Generale (PGOS); del Fascicolo Circolazione Linee dell'Unità periferica, composto dalla Parte Generale compartimentale (solo nella versione ad uso del personale di terra) e da più Fascicoli Linee e/o Fascicoli Orario; della Scheda Treno, della Scheda Orario; dell'Orario Grafico e dei Quadri Orario.

Le norme per l'impiego della Scheda Treno e della Scheda Orario sono riportate nelle Istruzioni di servizio. Tali documenti sono utilizzabili solo sulle linee ove è ammesso l'anticipo di corsa dei treni con il rispetto delle sole indicazioni dei segnali e il personale dei treni non interviene nel controllo degli incroci. Sulle linee dove non esistono le condizioni anzidette devono essere utilizzati i Fascicoli Orario che possono essere contenuti anche all'interno di un FL relativo anche ad altre linee.

L'Unità centrale competente assegna i numeri dei Fascicoli Linee ad ogni Unità periferica dove essi sono in uso; il primo numero si riferisce alla Parte Generale compartimentale dell'Unità periferica medesima.

TABELLA 1

Numerazione delle Parti Generali compartimentali e dei Fascicoli Linee e/o dei Fascicoli Orario.

Unità periferica	Dal	al	Unità periferica	Dal	al	Unità periferica	Dal	al
Torino	1	20	Genova	71	80	Napoli	121	130
Milano	21	40	Bologna	81	90	Bari	131	140
Verona	41	50	Firenze	91	100	Reggio C.	141	150
Venezia	51	60	Ancona	101	110	Palermo	151	160
Trieste	61	70	Roma	111	120	Cagliari	161	165

Art. 2 bis**NOTIFICA DELLE VARIAZIONI ALLE CARATTERISTICHE
TECNICO – FUNZIONALI DELL’INFRASTRUTTURA FERROVIARIA**

1. Le attivazioni di nuove linee e impianti, le modifiche delle caratteristiche tecnico-funzionali delle linee e degli impianti esistenti e le modifiche ai Fascicoli Circolazione Linee (FCL) devono essere notificate, mediante appositi documenti, al personale impiegato in mansioni connesse con la sicurezza della circolazione ferroviaria.

2. Al personale dei treni è tuttavia ammesso notificare le sole variazioni di cui al comma 1 che comportano modifiche ai FCL o che, pur non comportandole, riguardano:

- attivazioni o soppressioni dei segnali;
- spostamenti, di qualsiasi entità, dei segnali, rispetto alla precedente ubicazione sul terreno;
- modifiche delle indicazioni dei segnali;
- sostituzioni dei segnali con altri di diverso tipo;
- attivazioni, spostamenti o soppressioni di portali TE;
- modifiche infrastrutturali riguardanti: fabbricato viaggiatori, binari, paraurti di binari tronchi, deviatoi, marciapiedi.

3. L’entrata in vigore di ciascun provvedimento di cui al precedente comma 2 deve essere notificata, mediante prescrizione di movimento, a tutti i treni che percorrono il tratto interessato dal provvedimento stesso a partire dalla sua entrata in vigore per almeno trenta giorni.

A tal fine, la notifica di cui sopra deve essere effettuata anche ai treni che negli stessi trenta giorni siano impostati d’orario su un tratto di linea affiancato a quello interessato dal provvedimento.

E’ ammesso consegnare tale prescrizione anche ai treni che d’orario percorrono il tratto interessato dal provvedimento in anticipo rispetto alla sua entrata in vigore, secondo procedure stabilite dal Gestore dell’Infrastruttura.

(*Pagina bianca – disponibile per futuri aggiornamenti*)

“SISTEMA DI RIFERIMENTO
(Direttiva ANSF n.1/01)

Art. 3
INDICAZIONI E SEGNI CONVENZIONALI RIPORTATI IN ORARIO
FIANCATE PRINCIPALI

1. Nella colonna «Località di servizio» sono indicate in carattere:

MAIUSCOLO (neretto sottolineato): stazione capotronco.

MAIUSCOLO (neretto sottolineato a tratteggio): stazioni capotronco su linea a Dirigenza Unica rette normalmente da aiutante di movimento.

MAIUSCOLO (neretto): stazioni di diramazione (1).

Minuscolo (neretto): stazioni rette normalmente da dirigente movimento.

Minuscolo (neretto sottolineato): stazioni di linee a dirigenza unica, rette normalmente da aiutante di movimento.

Corsivo (chiaro piccolo): fermate sprovviste di binari d'incrocio o precedenza, o, sul doppio binario, di collegamento fra i binari di corsa.

Corsivo (chiaro piccolo sottolineato): fermate nelle quali i deviatoi che immettono nei binari d'incrocio o precedenza, o, sul doppio binario, i deviatoi delle comunicazioni che collegano fra loro i binari di corsa, sono immobilizzati.

MAIUSCOLETTA (chiaro): località ad uso esclusivo di servizio per le quali siano riportate in colonna orario le ore.

MINUSCOLO (chiaro): le altre località ad uso esclusivo di servizio per le quali non siano riportate in colonna orario le ore.

Con gli stessi caratteri sono indicate le località di servizio inserite nelle fiancate di linea.

Nella stessa colonna sono, inoltre, riportati:

 — Località di servizio, posto di comando di altra località limitrofa.

 — Località di servizio, posto satellite telecomandato.

P.L. Passaggio a livello.

P.L.  Località che manovra il passaggio a livello.

P.L.A. Passaggio a livello automatico.

(1) Per le stazioni di diramazione rette normalmente da aiutante di movimento si usa lo stesso carattere aggiungendo opportuna annotazione.

2. Nella colonna «Posti di blocco» è esposto il numero, integrato eventualmente da lettere, dei posti di blocco elettrico manuale e conta-assi, o dei segnali di blocco elettrico automatico.

In quest'ultimo caso se il segnale di blocco è permissivo è esposta la lettera P seguita dal numero. Se il segnale è permissivo e protegge uno o più passaggi a livello è esposta la sigla P.L. seguita dal numero.

I segnali di blocco automatico ai quali può essere conferito temporaneamente carattere di permissività hanno un richiamo a seguito del numero cui corrisponde nota esplicativa in calce alla pagina.

3. Nella colonna «Indicazioni di servizio e protezione P.L.»:



Tratto di linea con blocco elettrico manuale.



Tratto di linea con blocco elettrico conta-assi.



Tratto di linea con blocco elettrico automatico.



Tratto di linea con blocco elettrico automatico a correnti codificate atto a consentire la ripetizione continua in macchina dei segnali e delle condizioni della via.



Tratto di linea con blocco elettrico automatico a correnti codificate atto a consentire la ripetizione continua in macchina dei segnali e delle condizioni della via con più di quattro codici.



Tratto di linea attrezzato con SCMT. Il segno convenzionale va riportato a destra della simbologia relativa al tipo di blocco; qualora la linea fosse attrezzata anche con BAcc, il segno convenzionale va riportato alla destra del segno relativo al BAcc. In corrispondenza della località di servizio in cui ha inizio o termine il SCMT, deve essere precisato, con nota in calce, l'ente di inizio o termine del SCMT stesso.



Tratto di linea attrezzato con SSC. Il segno convenzionale va riportato alla destra della simbologia relativa al tipo di blocco; qualora la linea fosse attrezzata anche con BAcc e/o SCMT il segno convenzionale va riportato alla estrema destra.

In corrispondenza della località di servizio dove ha inizio o termine il SSC, deve essere precisato con nota in calce l'ente (segnaletica, ecc) di inizio o termine del SSC stesso.



Stazioni e fermate munite di doppio segnalamento di protezione e partenza. Qualora la stazione sia munita di segnalamento plurimo di protezione e/o partenza, in corrispondenza di tale simbolo deve essere, inoltre, riportato un richiamo ed in calce alla pagina la relativa nota concernente:

- il numero dei segnali di partenza e/o di protezione, di cui è munita la stazione, e la destinazione e provenienza a cui tali segnali si riferiscono, quando esse sono più di una;
- le eventuali diverse funzioni svolte da segnale di protezione e/o di partenza (ad esempio: segnale di partenza esterno per una destinazione e di partenza interno per un'altra, ecc.).

Le ulteriori eventuali disposizioni devono essere riportate nelle “Norme e Disposizioni di carattere particolare” del Fascicolo Linee o Fascicolo Orario.



Stazioni e fermate munite di doppio segnalamento di protezione e partenza, quando al segnale di partenza, unico oppure esterno, è accoppiato un segnale di avviso. Qualora la stazione sia munita di segnalamento plurimo di protezione e/o partenza, in corrispondenza di tale simbolo deve essere, inoltre, riportato un richiamo ed in calce alla pagina la relativa nota concernente:

- il numero dei segnali di partenza e/o di protezione, di cui è munita la stazione, e la destinazione e provenienza a cui tali segnali si riferiscono, quando esse sono più di una;
- le eventuali diverse funzioni svolte dal segnale di protezione e/o di partenza (ad esempio: segnale di partenza esterno per una destinazione e di partenza interno per un'altra, ecc.).

Le ulteriori eventuali disposizioni devono essere riportate nelle “Norme e Disposizioni di carattere particolare” del Fascicolo Linee o Fascicolo Orario.



Località munite di solo segnalamento di protezione di 1^a categoria.



Stazioni munite di segnale imperativo di blocco per la circolazione sul binario di destra.



Località munite di solo segnalamento di protezione di 1^a categoria con accoppiato segnale di avviso.



Stazioni munite di segnale imperativo di blocco per la circolazione sul binario di destra con accoppiato segnale di avviso.



Stazioni dotate di deviatoi tallonabili a ritorno elastico munite di speciale segnalamento di 1^a categoria di protezione e di segnalamento di partenza.



Stazioni e fermate munite di segnale di protezione di 2^a categoria.



Segnale fisso di protezione normalmente disposto a via libera.



Località sprovviste di segnali fissi di protezione.



Segnale di attenzione o tavole di orientamento in precedenza a segnale di 2^a categoria.



Tratto di linea sul quale i frenatori debbono chiudere i freni di loro iniziativa.



Tratto di linea ove è annessa una locomotiva attiva in coda sgancia-

bile in corsa, con una o due (se è ammesso il doppio attacco) locomotive attive in testa.

△△△

Stazioni nelle quali sono vietate le manovre a spinta sui binari di corsa e su quelli non indipendenti dai binari stessi, nel verso delle punte del segno convenzionale.

☒

Stazioni di diramazione, con linee divergenti incontrate di punta dal treno, munite di segnale di partenza integrato da indicatore di direzione: **x** indica il numero esposto dall'indicatore per la direzione di partenza del treno.

Lo stesso simbolo vale per i bivi protetti da segnale munito di indicatore di direzione.

☒
☒

Stazioni di diramazione, con linee divergenti incontrate di punta dal treno, munite di segnale di partenza a candeliere senza indicatore di direzione: **x** indica il numero del segnale semplice che comanda l'istradamento a contare da sinistra, **y** indica il numero dei segnali semplici di cui è composto il segnale a candeliere. Lo stesso simbolo vale per i bivi protetti da segnale a candeliere senza indicatore di direzione.

⊕

Località con presa d'acqua per rifornimento carrozze.

匚

Località sede di officina carica accumulatori.

☒

Località sede di verifica.

⌚

Stazioni atte al giro delle locomotive di qualunque lunghezza, aventi binari raccordati a triangolo o a stella.

⑯

Stazioni con piattaforma atta al giro delle locomotive; il numero indica il diametro della piattaforma in metri.

☒
☒

Stazioni con ponte a bilico: **x** indica la portata in tonnellate e **y** indica la lunghezza in metri.

⛲

Stazioni con rifornitore di acqua.

匱

Stazioni con profilo limite per materiale mobile.

Ⓑ

Località con posti di distribuzione benzina.

Ⓒ

Località con posti di distribuzione carbone.

Ⓖ

Località con posti di distribuzione gasolio.

⓪

Località con posti di distribuzione olio combustibile.

✚

Località sede di ambulatorio medico o posto di soccorso F.S.

⊛

Località sede di Polizia Ferroviaria o Comando Carabinieri.

In corrispondenza delle stazioni, nelle quali tutti gli itinerari impongono limitazione di veolcità rispetto a quella massima ammessa dalla linea, il segno:

- VV Indica che la velocità massima ammessa sull'itinerario destinato al transito dei treni, nel tratto compreso fra gli scambi estremi d'ingresso e l'asse del F.V., ovvero, per le stazioni di testa, sull'itinerario di arrivo, non deve essere superiore ad **x** Km/h (1).
- VV Indica che la velocità massima ammessa sull'itinerario destinato al transito dei treni, nel tratto compreso fra l'asse del F.V. e gli scambi estremi di uscita, ovvero, per le stazioni di testa, sull'itinerario di partenza, non deve essere superiore ad **x** Km/h (1).
- VV Indica che la velocità massima ammessa sull'itinerario destinato al transito dei treni, sia nel tratto compreso fra gli scambi estremi d'ingresso e l'asse del F.V., sia fra questo e gli scambi estremi di uscita, non deve essere superiore ad **x** Km/h (1).
- VV Indica che la velocità massima ammessa sull'itinerario destinato al transito dei treni, nel tratto compreso fra gli scambi estremi d'ingresso e l'asse del F.V., non deve essere superiore ad **x** Km/h (1) e che la velocità massima ammessa sullo stesso binario fra l'asse del F.V. e gli scambi estremi di uscita, non deve essere superiore ad **y** Km/h (1).

Per i bivi in piena linea viene esposto il segno VV per entrambi i sensi di marcia dei treni e ciò tanto se gli scambi deviati sono incontrati di punta quanto se sono incontrati di calcio.

I segni relativi alle limitazioni di velocità si espongono anche nelle fiancate di linea (colonne “velocità massima”) quando l'indicazione della riduzione di velocità non è fornita dai segnali fissi.

In corrispondenza dei passaggi a livello deve essere specificato il segnale da cui essi sono protetti. Nel caso di passaggi a livello automatici o con annuncio automatico, deve essere indicata la progressiva chilometrica del dispositivo di comando o di annuncio.

Segn. seguito dall'indicazione del tipo di segnale (es. part. o prot.) e della località in cui il segnale stesso è ubicato, o dal numero del segnale di blocco permissivo.

Disp. Com. Km. seguito dalla progressiva chilometrica del dispositivo di comando.

Disp. Annunc. Km. seguito dalla progressiva chilometrica del dispositivo di annuncio.

 si usa in corrispondenza di ogni PL protetto da proprio segnale fisso. Esso va esposto per ogni PL ancorché la protezione sia realizzata dallo stesso segnale. Il contrassegno stesso deve essere

(1) Ai treni che dovessero essere ricevuti in binari che impongono maggiori limitazioni di velocità dovrà farsi, occorrendo, opportuna prescrizione.

seguito dalla progressiva chilometrica del segnale che realizza la protezione (es. ■ Segn. Km. 3,480) (1).

Sulle fiancate di linea deve essere esposto in corrispondenza di ogni PL lo stesso contrassegno seguito però dalla progressiva del PL cui si riferisce (es PL. ■ Km. 3,570).

■ si usa in corrispondenza di ogni P.L. senza barriera munito di segnali luminosi lato strada protetto lato ferrovia con apposito segnale fisso. Esso va esposto per ogni P.L. ancorché la protezione sia realizzata dallo stesso segnale.

Il contrassegno stesso deve essere seguito dalla progressiva chilometrica del segnale che realizza la protezione (es. ■ Segn. Km. 13,480).

Sulle fiancate di linea deve essere esposto in corrispondenza di ogni P.L. lo stesso contrassegno seguito però dalla progressiva del P.L. cui si riferisce (es. P.L. ■ Km. 13,570).

4. Nella colonna «Numero e capacità binari» :

In corrispondenza delle stazioni, sulle linee a semplice binario, deve essere indicato il numero dei binari, oltre quello di corsa, atti agli incroci ed al disotto, tra parentesi, la relativa lunghezza utilizzabile per il ricovero dei treni, espressa in metri. Se il numero dei detti binari è superiore a due in luogo del numero si espone l'indicazione «vari» e la lunghezza utilizzabile viene indicata solo per il binario più corto e per quello più lungo.

Per le linee a doppio binario, viene esposta soltanto l'indicazione della lunghezza utilizzabile dei binari di ricovero, relativa al binario più lungo e al binario più corto nel senso dei treni dispari, dei pari o di ambedue i sensi secondo che esistono binari di ricovero per i soli treni dispari o per i soli treni pari ovvero per gli uni e per gli altri. Quando poi esiste un solo binario di ricovero che serve tanto per i treni pari quanto per i treni dispari dovrà essere sovrapposto il numero «1» al numero che indica la lunghezza utilizzabile del binario, in ambedue i sensi.

FIANCATE PRINCIPALI PER LINEE ERTMS/ETCS L2

4 bis. Sulla fiancata principale delle linee con sistema ERTMS/ETCS L2 le indicazioni e i segni convenzionali sono modificati e/o integrati come di seguito indicato.

Colonna «Pendenza %» :

Le pendenze dei singoli tratti di linea espresse con un valore algebrico (negativo se il tratto è in discesa e positivo se il tratto è in salita).

(1) Quando tale segnale protegge più PL e porta accoppiato segnale di avviso, l'apposito segno convenzionale dell'avviso accoppiato () deve essere riportato di seguito e solo in corrispondenza del primo contrassegno.

Colonna «Località di servizio» :

- **PCF** (posto di cambio fase). La corrispondente progressiva chilometrica indica l'inizio del tratto neutro, mentre la lunghezza dello stesso, espressa in metri, è indicata dal numero posto accanto alla sigla PCF;
- **POC** (posto di cambio tensione). La corrispondente progressiva chilometrica indica l'inizio del tratto da percorrere a pantografo abbassato, mentre la lunghezza dello stesso, espressa in metri, è indicata dal numero posto accanto alla sigla POC. Le cifre 3 e 25 (o viceversa) distanziate da una freccia indicano il passaggio da una tensione all'altra;
- **RTB** (posti di rilevamento temperatura boccole). La sigla RTB è collegata alla relativa sigla PVB attraverso una linea tratteggiata terminante con una freccia;
- **PVB** (posti di verifica boccole);
 - seg. Confine (segnaletica di confine tra linea con ERTMS/ETCS L2 e linea tradizionale);
 - imb. gall. (denominazione): imbocco delle gallerie con lunghezza superiore a 500mt.
 - sb. gall. (denominazione): sbocco delle gallerie con lunghezza superiore a 500 mt.
 - PdE (posto di esodo). La corrispondente progressiva chilometrica deve indicare il punto di fermata del treno.

Le sigle imb. gall e sb. gall. sono unite da una linea verticale in grassetto. Le località di servizio ed i relativi enti (es. segnali imperativi) sono racchiuse all'interno di un area tratteggiata.

Colonna «Numerazione segnali»:

Il numero del segnale.

Colonna «Segnalamento e blocco»

Segnale imperativo di fine sezione;



Segnale imperativo di località di servizio (Protezione o Partenza);



Segnale di confine tra linea con ERTMS/ETCS L2 e linea tradizionale;



Segnale di confine posto in uscita dalla linea ERTMS/ETCS L2 che fa da avviso ad un segnale successivo di prima categoria luminoso;

segnale di tratto neutro per cambio fase;



segnale di abbassamento pantografo per cambio tensione;



Tratto di linea con blocco radio (linea con ERTMS/ETCS L2).

Colonna «Giurisdizione RBC» :

Per ogni tratto di linea il corrispondente numero identificativo e di telefono del RBC di giurisdizione nonché il numero identificativo della Nazione in cui ha sede il RBC. La colonna è interrotta da una linea orizzontale in corrispondenza dei punti di cambio di giurisdizione del RBC.

Interconnessioni:

I tratti di linea relativi alle interconnessioni tra la linea con ERTMS/ETCS L2 e la linea tradizionale (e viceversa) sono evidenziati da una retinatura in grigio.

FIANCATE DI LINEA

5. Nella colonna «Velocità massima»:

- ▲ Rallentamenti compresi in orario.

6. Nella colonna «progressive chilometriche» è riprodotto anche lo schema della linea con la seguente simbologia:

-  Stazioni di testa con F.V. in testa.
-  Stazioni di testa con F.V. laterale.
-  Stazioni non di testa interessanti più linee parallele.
-  Fabbricati viaggiatori o di servizio, riportati a destra o sinistra della linea a seconda della ubicazione rispetto al senso di marcia del treno.
-  Tratti di linea a semplice binario.
-  Tratti di linea a doppio binario.
-  Tratti di linea a doppio binario attrezzati per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linea banalizzata).

6 bis. Indicazione e segni convenzionali relativi al binario illegale della linea e al binario di corsa illegale delle località di servizio:

Le indicazioni e i segni convenzionali devono essere riportati nel rispetto di quanto previsto nei precedenti commi salvo quanto di seguito indicato.

FIANCATA PRINCIPALE BINARIO ILLEGALE

-  Stazione con segnale di protezione (1) con schermo di forma quadrata per le provenienze dal binario illegale e con binario di corsa illegale munito di segnale di partenza (1); quest'ultimo segnale può essere con schermo a forma tonda o quadrata (2).

-  Stazione priva di segnale di protezione per le provenienze dal binario illegale e con binario di corsa illegale munito di segnale di partenza (1); quest'ultimo segnale può essere con schermo a forma tonda o quadrata (2).

(1) Nel caso di più segnali di protezione e/o partenza in corrispondenza del simbolo deve essere riportato un richiamo ed in calce alla pagina il numero dei segnali di protezione e/o partenza presenti.

(2) La posizione dei segnali con schermo a forma quadrata deve essere indicata nell'Orario di Servizio.



Stazione con segnale di protezione (1) con schermo di forma quadrata per le provenienze dal binario illegale e con binario di corsa illegale privo di segnale di partenza.



Stazione priva di segnale di protezione per le provenienze dal binario illegale e con binario di corsa illegale privo di segnale di partenza.

Le indicazioni e i simboli riportati sulla presente fiancata principale devono essere rispettati dai treni circolanti sul binario illegale della linea e di corsa illegale delle località di servizio.

FIANCATA DI LINEA BINARIO ILLEGALE

- _____ Indica il punto di inizio della fiancata di linea del binario illegale (fine di quella di binario di destra della linea banalizzata).
- _____ Indica il punto di fine della fiancata di linea del binario illegale (inizio di quella del binario di destra della linea banalizzata).

QUADRI ORARIO

7. Nella testata della colonna del treno:

- ▶ Treno periodico: la periodicità risulta in apposito prospetto dell'Orario Grafico o del Fascicolo Orario.
- Treno ordinario soppresso in determinati giorni della settimana o dell'anno. I giorni in cui il treno è soppresso risultano in apposito prospetto dell'Orario Grafico o del Fascicolo Orario.
- 12345●** Sottolineatura del numero e segno ●: treno straordinario la cui effettuazione è incompatibile per tutto o parte del percorso con treni ordinari.
I treni così contraddistinti possono essere effettuati solo se autorizzati dall'Ufficio Movimento Compartimentale, o, in caso d'urgenza, dal Capo Reparto Territoriale Movimento o dal Dirigente Centrale, i quali dovranno dare caso per caso le disposizioni necessarie perché la circolazione sia resa compatibile con gli altri treni interessati. Se trattasi di due treni periodici fra loro incompatibili, il contrasse-

(1) Nel caso di più segnali di protezione e/o partenza in corrispondenza del simbolo deve essere riportato un richiamo ed in calce alla pagina il numero dei segnali di protezione e/o partenza presenti.

gno è adottato per entrambi i treni; nei periodi in cui uno dei treni circola per orario oppure quando sia stato effettuato per primo come straordinario, l'altro può essere effettuato come strardinario solo con l'autorizzazione sopra prescritta.

- + Treno la cui circolazione è incompatibile per tutto o parte del percorso con treni straordinari.
Se l'incompatibilità interessa due treni entrambi straordinari, ed uno di essi è stato già effettuato, l'altro può essere a sua volta effettuato solo con autorizzazione analoga a quella prevista per il precedente contrassegno.

I treni incompatibili fra loro di cui ai precedenti contrassegni ed i tratti sui quali è vietata la contemporanea circolazione risultano in apposito prospetto.

- (x) Il numero in parentesi si riferisce alla colonna delle velocità d'impostazione riportata nelle relative tabelle.

A fianco del numero in parentesi relativo alla velocità d'impostazione:

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

- m** Treno con freno continuo tipo merci.
- d** Treno con trazione diesel.

8. Nelle caselle dell'orario del treno:

In corrispondenza delle località di fermata sono indicate in neretto le ore di arrivo e partenza.

Nelle località:

- di fermata periodica (segno convenzionale F);
- di fermata facoltativa (segno convenzionale XXX);
- di incrocio dove sia applicato il regime del libero transito rispetto all'incrociante (segno convenzionale W);

è indicata in carattere neretto la stessa ora sia per l'arrivo sia per la partenza.

Nelle località di transito è invece indicata in carattere chiaro, con i minuti in parentesi, una sola ora, che è quella di transito.

Sotto l'ora di partenza o di transito sono indicati in corsivo eventuali allungamenti di percorrenza relativi al tratto precedente. In caso di ritardo il recupero degli allungamenti è obbligatorio.

Per le linee a semplice binario a dirigenza locale e a dirigenza unica in corrispondenza delle stazioni di incrocio o di precedenza, sono indicati i numeri dei treni incrocianti e di quelli che prendono il passo. Per le precedenze, tali indicazioni, sono riportate soltanto nella casella del treno che cede il passo, però se trattasi di linee esercitate a dirigenza unica, per le precedenze previste in stazioni rette da aiutante di movimento, nell'orario del treno che prende il passo è riportato il richiamo stabilito dalle Disposizioni per il servizio con dirigente unico.

Determinati tratti di linea a semplice binario dove non sono indicati gli incroci e le precedenze, devono essere opportunamente evidenziati nell'Orario di servizio.

- F** Fermata periodica: il segno deve essere esposto nella casella orario. Di regola il perditempo per la sosta deve essere considerato di mezzo minuto.
- (xxx)** Fermata facoltativa: il segno deve essere esposto nella casella orario. Di regola il perditempo per la sosta deve essere considerato di mezzo minuto.
Sia per le fermate periodiche che per quelle facoltative il perditempo complessivo può essere o meno compreso in orario (abbreviazione in calce alle pagine rispettivamente p.c.o. e p. non c.o.). Non avendo luogo le fermate il cui perditempo complessivo è compreso in orario, in caso di ritardo il recupero del perditempo è obbligatorio.

- ★ Fermata dei treni viaggiatori ordinari non di servizio pubblico (1).
- G Fermata da sopprimere in determinati giorni indicati in calce alla pagina orario, con le modalità prescritte dal R.C.T.; il personale del treno, non ricevendo l'avviso di soppressione deve ritenere che la fermata ha luogo. L'ora di partenza dovrà considerarsi come ora di transito; il recupero del perduto tempo relativo è obbligatorio.
- Stazioni di linee esercitate a dirigenza unica, nelle quali il capotreno è esonerato dal controfirmare, prima della partenza, il giunto del proprio treno.
- W Posto nella casella orario in corrispondenza di una stazione sede di incrocio indica che al treno nella stazione stessa va di regola applicato il regime del libero transito rispetto all'incrociante con l'osservanza delle norme regolamentari. Mancando l'ordine scritto di libero transito, il treno deve fermarsi.
- ◎ Indica che il treno è normalmente spinto con locomotiva sganciabile in corsa. Il tratto nel quale si effettua la spinta è indicato in apposita nota riportata in calce all'orario; l'indicazione non riguarda eventuali treni supplementari.
- M Nelle linee esercitate col DCO e nei tratti di linea con singoli impianti in telecomando (TC punto-punto) il segno M posto in corrispondenza di una località dove la fermata d'orario ha luogo solo per incrocio, indica che il treno può evitare la fermata stessa qualora trovi i segnali disposti a via libera.
- Ao Posto a fianco dell'ora di partenza di un treno viaggiatori, indica che lo stesso può partire in anticipo rispetto al proprio orario.

L'orario dei treni è regolato sul tempo medio in vigore nel territorio italiano.

9. In corrispondenza delle località di servizio indicate nelle singole pagine orario interessate a disposizioni di carattere particolare è apposto un richiamo che rinvia alle disposizioni stesse.

SCHEDA TRENO

10. Nella Scheda Treno sono impiegati i seguenti segni convenzionali:

(1) La fermata deve avvenire, salvo specifico ordine contrario. Non deve essere apposto nella casella orario insieme al segno M.

Colonna - «Binario L/S»

- ▲ Rallentamenti compresi in orario.

Colonna - «Caratteristiche della linea»

- | Tratti di linea a semplice binario.
- || Tratti di linea a doppio binario.
- ||| Tratti di linea a doppio binario attrezzati per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linea banalizzata).

Colonna - «Località»

Nella colonna località sono indicate in carattere:

- MAIUSCOLO** (neretto) stazioni di diramazione e capotronco.
- Minuscolo** (neretto) stazioni munite di doppio segnalamento di protezione e partenza.
- Corsivo** (chiaro grande) stazioni con solo segnalamento di protezione, i bivi e le fermate prive di segnalamento.
- Minuscolo piccolo (chiaro) punti di variazione della velocità o enti.

Nella stessa colonna sono inoltre riportati i seguenti segni convenzionali:

- inserito in precedenza al nome delle località di servizio, indica le località nelle quali vigono particolari norme riportate sul relativo Fascicolo Linea.
- deve essere esposto, seguito dalla relativa progressiva chilometrica, in corrispondenza di ogni PL protetto da proprio segnale fisso. Esso va esposto per ogni PL, ancorché la protezione sia realizzata dallo stesso segnale.
- deve essere esposto, seguito dalla relativa progressiva chilometrica, in corrispondenza di ogni PL senza barriere munito di segnali luminosi lato strada protetto lato ferrovia con apposito segnale fisso. Esso va esposto per ogni PL, ancorché la protezione sia realizzata dallo stesso segnale.

Colonna - «Orario»

Nella colonna orario sono riportati:

- in corrispondenza delle località di fermata, nella parte sinistra della colonna, l'ora di arrivo (in neretto), mentre nella parte destra della colonna, l'ora di partenza (in carattere piccolo chiaro);
- in corrispondenza delle località di transito, al centro della colonna, una sola ora (in carattere piccolo chiaro), che è quella di transito.

Nella stessa colonna sono inoltre riportati i seguenti segni convenzionali:

- F** Fermata periodica. Il simbolo deve essere esposto in corrispondenza della località interessata e la relativa periodicità deve essere riportata in calce.
Di regola il perditempo per la sosta deve essere considerato di mezzo minuto.
- (xxx) Fermata facoltativa. Il simbolo deve essere esposto in corrispondenza della località interessata e la relativa periodicità deve essere riportata in calce.
Di regola il perditempo per la sosta deve essere considerato di mezzo minuto.
- ★ Fermata dei treni viaggiatori ordinari non di servizio pubblico (1).
- G** Fermate da sopprimere in determinati giorni, indicati in calce, con le modalità prescritte dal RCT; il personale del treno, non ricevendo l'avviso di soppressione deve ritenere che la fermata ha luogo. L'ora di partenza dovrà considerarsi come ora di transito.
- M** Nelle linee esercitate col DCO e nei tratti di linea con singoli impianti in telecomando (T.C. punto-punto) il segno M, posto in corrispondenza di una località dove la fermata d'orario ha luogo solo per incrocio, indica che il treno può evitare la fermata stessa qualora trovi i segnali disposti a via libera.
- Ao** Posto a fianco dell'ora di partenza di un treno viaggiatori, indica che il treno può partire in anticipo dalla località rispetto al proprio orario.

(1) La fermata deve avvenire, salvo specifico ordine contrario. Non deve essere apposto nella casella orario insieme al segno M.

Colonna - «Simbologia»

- ~~~~ Tratto di linea con blocco elettrico manuale.
- ▼▼ Tratto di linea con blocco elettrico conta-assi.
- Tratto di linea con blocco elettrico automatico.
- Tratto di linea con blocco elettrico automatico a correnti codificate atti a consentire la ripetizione continua in macchina dei segnali e delle condizioni della via.
- Tratto di linea con blocco elettrico automatico a correnti codificate atti a consentire la ripetizione continua in macchina dei segnali e delle condizioni della via con più di quattro codici.
- ⋮⋮⋮⋮ Tratto di linea attrezzato con il Sistema Controllo Marcia Treni (SCMT). Il segno convenzionale è riportato a destra della simbologia relativa al tipo di blocco.
- X Stazioni di diramazione, con linee divergenti incontrate di punta dal treno, munite di segnale di partenza integrato da indicatore di direzione: X indica il numero esposto dall'indicatore per la direzione di partenza del treno.
Lo stesso simbolo vale per i bivi protetti da segnale munito di indicatore di direzione.
- X/Y Stazioni di diramazione, con linee divergenti incontrate di punta dal treno, munite di segnale di partenza a candeliere senza indicatore di direzione: X indica il numero del segnale semplice che comanda l'istradamento a contare da sinistra, Y indica il numero dei segnali semplici di cui è composto il segnale a candeliere. Lo stesso simbolo vale per i bivi protetti da segnale a candeliere senza indicatore di direzione.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Art. 4**NUMERAZIONE DEI TRENI**

1. La numerazione dei treni è stabilita e diramata dal Gestore dell'Infrastruttura. Da tale numerazione devono potersi individuare i treni viaggiatori, i treni merci, i treni ordinari, i treni straordinari, i treni del trasporto codificato combinato, nonché ogni altra eventuale tipologia di treni la cui individuazione risulti necessaria per la sicurezza della circolazione.

Ciascun treno deve essere identificato univocamente da un numero, con o senza particolari prefissi o suffissi (ai sensi dell'articolo 13 del Regolamento per la Circolazione dei Treni), e da una data di effettuazione.

Tuttavia, qualora per cause di forza maggiore sia necessario suddividere il percorso di un unico treno in più parti da percorrere ciascuna con materiale rotabile diverso, è ammesso utilizzare lo stesso numero e la stessa data di effettuazione del treno originale per tutti i treni che percorrono le diverse parti. In tal caso, occorrendo scambiare comunicazioni connesse con la sicurezza, il treno oggetto della comunicazione deve essere indicato, oltre che con il numero, con un ulteriore elemento che lo identifichi in maniera univoca.

La numerazione dei treni deve soddisfare anche ai criteri di cui al successivo comma 2.

2. I numeri dispari sono di regola assegnati ai treni viaggianti in direzione Nord/Sud ed Ovest/Est; i numeri pari a quelli viaggianti nella direzione opposta.

Di regola per i treni che invertono più volte il senso di marcia deve provvedersi, salvo casi particolari di percorrenze in tratte diverse della stessa linea, l'assegnazione di una sola coppia di numeri pari e dispari.

Per alcune linee meno importanti, aventi tratti comuni con linee principali, la numerazione segue quella della linea principale anche nei tratti non comuni.

3. Le corse delle navi traghetto tra il continente, la Sicilia e la Sardegna vengono contrassegnate, a seconda delle funzioni, con numeri come avviene per i treni.

4. Soppresso.

Art. 5**SOPPRESSO**

“SISTEMA
DIRETTIVE”

(*Pagina bianca – disponibile per futuri aggiornamenti*)

(*Pagina bianca – disponibile per futuri aggiornamenti*)

Art. 6**CODICE CLIENTE**

Ogni treno viene individuato oltre che dal numero, dalla stazione origine e dal giorno di messa in circolazione anche da un codice cliente secondo le indicazioni che saranno emanate dall'Unità centrale competente.

Il codice cliente individua l'Impresa Ferroviaria titolare del treno.

Art. 7**RAPPORTI FRA TRENI IN CASO DI CONFLITTI DI CIRCOLAZIONE**

1. I treni in anticipo corsa non dovranno provocare ritardi ai treni in orario indipendentemente dalle categorie.

2. Per i conflitti fra treni in ritardo, dovrà di norma tenersi conto dei valori degli indicatori di regolarità fissati per le diverse categorie di treni dalle competenti Unità centrali.

3. Agli effetti della risoluzione dei conflitti in caso di precedenze o incroci di treni in ritardo, dovrà applicarsi di norma la seguente graduatoria di importanza dei treni, determinata dal tipo di traccia oraria utilizzata (Tabella 3), tenendo comunque conto, nella gestione della circolazione, dei treni più prossimi al termine di corsa o al primo dei seguenti grandi impianti di interscambio fra i principali sistemi nazionali ed internazionali: Torino P.N., Milano C.le, Verona P.N., Venezia Mestre, Genova P.P., Bologna C.le, Firenze S.M.N., Roma T.ni e Napoli C.le.

TABELLA 3**Graduatoria d'importanza dei treni**

GRADUATORIA D'IMPORTANZA	TRACCE DI TIPO
1	ES
2	IC- EC
3	EN-EXP-IR- DIR - Merci 1
4	REG - MET - Merci 2
5	TRA-LIS-INV-STM

Merci 1 - Velocità ≥ 120 km/h;

Merci 2 - Velocità < 120 km/h.

Nella fascia orario di punta del traffico pendolare (di norma dalle 06 alle 09 e dalle 17 alle 19) i treni che utilizzano tracce di tipo IR, DIR, REG e MET sono da considerare in graduatoria d'importanza 1.

Nella fascia orario di punta del traffico merci (di norma dalle 23 alle 06) i treni che utilizzano tracce di tipo Merci 1 sono da considerare in graduatoria d'importanza 2; i treni che utilizzano tracce di tipo Merci 2 sono da considerare in graduatoria d'importanza 3.

Ulteriori indicazioni particolari, ad integrazione dei criteri suddetti, potranno essere formulate dall'Unità centrale competente.

Tabella 4. Soppressa.

Art. 8

COINCIDENZE

1. Due treni si considerano coincidenti in una stazione solo nei casi dichiarati dalla competente Unità centrale del Gestore dell'Infrastruttura.

2. Di regola non è consentito posticipare l'orario di partenza dei treni per attenderne altri in ritardo con ora di arrivo prescritta anteriore, fatte salve le seguenti situazioni particolari:

- treno che assicura l'ultimo collegamento della giornata per una determinata relazione;
- treno dichiarato coincidente, qualora con il treno utile successivo intercorra un intervallo superiore a un'ora.

3. Solo in tali casi il Dirigente Coordinatore Movimento potrà autorizzare la partenza in ritardo dei treni interessati, se formalmente richiesta dalle Imprese Ferroviarie.

- 4. Soppresso
- 5. Soppresso
- 6. Soppresso
- 7. Soppresso
- 8. Soppresso
- 8 bis. Soppresso
- 9. Soppresso
- 10. Soppresso
- 11. Soppresso
- 12. Soppresso
- 13. Soppresso

14. Il DM e/o DC/DCO dovranno fare le opportune annotazioni riguardanti le cause del conseguente ritardo al treno in partenza.

Art. 9

FERMATE FACOLTATIVE E PERIODICHE

1. Nell'orario di determinati treni viaggiatori possono essere previste fermate facoltative, da effettuarsi a richiesta dei viaggiatori in arrivo o in partenza, contraddistinte da apposito segno convenzionale.

2. Il viaggiatore che intenda discendere in una delle suddette località avviserà tempestivamente il dirigente di una delle stazioni del tratto di linea interessato dal treno che deve effettuare la fermata facoltativa. Detto dirigente provvederà per la prescrizione al treno e l'avviso alla località interessata.

Nelle stazioni di linea a dirigenza unica il dirigente locale o l'aiutante di movimento avviserà il dirigente unico che provvederà analogamente a quanto sopra.

Nelle fermate e nelle stazioni disabilitate provvederà il capotreno per le prescrizioni e gli avvisi di competenza.

Per i treni effettuati con automotrici è ammesso che il viaggiatore possa, durante il viaggio, rivolgersi al capotreno che provvederà ad avvisare verbalmente il macchinista.

3. Il viaggiatore che intenda partire da una località dove sia ammessa la fermata facoltativa ne darà comunicazione al dirigente, all'aiutante o all'addetto almeno 10 minuti prima dell'ora di arrivo del treno e questi, quando non possa far avvisare il treno da precedente stazione di fermata, provvederà per l'arresto come previsto dal Regolamento segnali.

Non è ammessa la fermata facoltativa in partenza da località impresenziate.

4. Quando una fermata facoltativa venga stabilita con disposizione a parte, dopo la pubblicazione dell'orario, se ne dovrà dare giornalmente avviso ai treni interessati.

5. In alcune località possono essere anche previste fermate periodiche, da effettuare in determinati giorni, indicati in orario con apposita annotazione.

CAPITOLO II

COMPOSIZIONE DEI TRENI (1)

TRENI VIAGGIATORI

Art. 10

NORMALE COMPOSIZIONE DEI TRENI RISPETTO ALLE TRACCE ASSEGNAME

1. Soppresso

2. La composizione di un treno è normale quando garantisce prestazioni almeno uguali a quelle della composizione caratteristica della traccia oraria utilizzata.

La composizione dei treni viaggiatori deve essere contenuta nei limiti di cui all'Art. 56.

Per quanto riguarda la lunghezza massima vanno altresì tenute presenti le disposizioni particolari emanate a riguardo dall'Unità centrale competente.

3. Soppresso

4. Soppresso

5. Soppresso

6. Soppresso

7. Soppresso

8. Soppresso

Art. 11

IMPIEGO DI ALCUNI TIPI DI VEICOLI

1. I treni devono essere formati, per quanto possibile, con i veicoli del tipo previsto nelle apposite pubblicazioni.

2. Particolare attenzione deve essere posta nell'uso di alcuni speciali tipi di carrozze e bagagli, che per i particolari requisiti di cui sono forniti devono servire all'effettuazione di determinati treni o servizi diretti, internazionali ed interni.

Nelle carrozze con cuccette esistono dispositivi, che permettono di trasformare i sedili ordinari in posti cuccetta mediante il ribaltamento degli schienali e di pannelli opportunamente sistemati.

(1) Per le norme tecniche relative alla formazione dei treni vedi Cap. V.

3. È da evitare la lunga inoperosità delle carrozze di scorta e di quelle eccedenti i normali bisogni, giacché le soste prolungate sono dannose alla loro conservazione. Le stazioni che compongono i treni debbono quindi sistematicamente provvedere alla sostituzione delle carrozze in circolazione con quelle giacenti, in modo da evitare soste superiori a 48 ore.

4. Le Imprese Ferroviarie che mettono in circolazione carrozze devono provvedere alla piombatura:

- a) dei rubinetti di emergenza del freno delle carrozze che sono munite di tali dispositivi;
- b) delle maniglie del freno di emergenza delle carrozze marcate RIC;
- c) dei dispositivi (rubinetti, tasti, pulsanti, leve) di sicurezza delle porte a comando elettropneumatico delle carrozze munite di tale sistema di chiusura.

Art. 12

DECLASSAZIONE CARROZZE

1. Per supplire alla deficienza di carrozze di 2^a classe si può ricorrere, in caso di necessità, alla declassazione totale o parziale di quelle di 1^a classe, sia nelle stazioni di origine del treno, sia lungo il percorso, quando si verifichi una forte affluenza di viaggiatori della classe inferiore.

Le carrozze od i compartimenti declassati devono mettersi a disposizione del pubblico come tutti gli altri e devono portare l'indicazione della funzione loro assegnata a mezzo di cartellini recanti il timbro della stazione che provvede al declassamento e, fatta eccezione per i treni regionali e metropolitani, devono portare anche il numero del treno, la data ed il tratto di linea interessato. I cartellini dovranno applicarsi da ambo i lati delle carrozze sui vetri di ciascun compartimento declassato.

Dovrà comunque evitarsi la declassazione delle carrozze dei tipi più recenti, al fine di garantire una migliore conservazione.

2. L'agente addetto alla formazione treni o il capotreno che ordina la declassazione deve praticare opportuna annotazione sul foglio di corsa.

2 bis. In deroga a quanto detto al comma 1, per i soli treni regionali e metropolitani le carrozze declassate in parte o del tutto - possono essere riutilizzate nelle medesime condizioni senza procedere alla sostituzione dei cartellini applicati. In tal caso la validità della declassazione deve trovare conferma nell'apposita annotazione sul foglio di corsa.

3. La stazione che riceve carrozze declassate, prima di rimetterle in circolazione, deve provvedere all'asportazione dei cartellini sopra citati od a rinnoverli in caso di necessità, salvo ricorra il caso di cui al comma 2 bis.

4. Le Unità periferiche interessate devono esercitare in merito particolare sorveglianza per reprimere ogni abuso.

Art. 13

INTERCOMUNICAZIONE VEICOLI IN COMPOSIZIONE

1. L'intercomunicazione è obbligatoria nei treni formati in tutto o in parte di materiale con mantici, salvo casi particolari autorizzati di volta in volta.

Per le carrozze sprovviste di mantici ma munite di passaggi con ponticelli e scorrimano, i ponticelli debbono essere abbassati e le porte chiuse a chiave, per evitare il passaggio dei viaggiatori e per dare modo al personale di scorta, munito di chiave, di passare da una carrozza all'altra, osservando la massima prudenza specie in caso di avverse condizioni atmosferiche.

2. Le porte di intercomunicazione fra le carrozze di 2^a classe e quelle di classe superiore devono essere chiuse a chiave, fatta eccezione per i treni e per i percorsi serviti da carrozze-ristorante per dar modo a tutti i viaggiatori di accedervi allo scopo di consumare i pasti o prendere le bevande.

Tali porte debbono essere aperte quando le carrozze di 2^a classe si trovano intercalate fra quelle di classe superiore, nonché quando ciò si renda necessario per agevolare le operazioni di incarrozzamento o di discesa dei viaggiatori nelle stazioni dotate di marciapiedi di lunghezza insufficiente.

In quest'ultimo caso, allo scopo di assicurare che le operazioni relative al servizio viaggiatori vengano effettuate nell'ambito della sosta d'orario dei treni, il personale di scorta, in presenza di viaggiatori che si predispongono alla discesa, li solleciterà opportunamente, ove possibile e sempre che sussistano circostanze favorevoli (corridoi facilmente percorribili, scarsa affluenza, ecc.), a recarsi verso le vetture che si prevede possano trovarsi, all'atto della fermata, in corrispondenza dei marciapiedi.

3. La CICL ha facoltà di mantenere chiuse con nottolino le porte di intercomunicazione delle carrozze con letti:

- durante la sosta nella stazione di origine, mentre si svolge il servizio di ricevimento a terra dei viaggiatori;

- durante il viaggio nelle ore che vanno dalle 0,00 alle 5,00, solo nel caso di carrozze non dotate di apposito vano per il conduttore della CICL e munite, sul lato esterno delle porte di intercomunicazione, di un sistema acustico di chiamata del conduttore della CICL (campanello, cicalino o altro), utilizzabile dal personale di scorta e dagli agenti dell'ordine.

Le porte devono essere liberate dal nottolino all'atto della partenza nelle ore che vanno dalle 5,00 alle 24,00.

Nel caso di carrozze munite di vano per il personale di scorta, la CICL ha la facoltà di chiudere, soltanto con la chiave quadra, le porte estreme delle carrozze con letti, salvo quando si debba permettere il transito dei viaggiatori per recarsi al ristorante o per altro giustificato motivo. Il personale di scorta e gli agenti dell'ordine, ai quali è sempre consentito il passaggio da un estremo all'altro del treno, possono così, in ogni evenienza, aprire le porte di intercomunicazione, che devono richiudere appena transitati.

4. Nel caso di eventuale distacco di mantici durante la corsa del treno, il personale di scorta deve chiudere le porte di intercomunicazione e ove non si potesse un agente deve trattenersi presso le porte aperte, a salvaguardia dell'incolumità dei viaggiatori finché non sia possibile ristabilire l'accoppiamento.

5. L'accoppiamento dei mantici deve essere eseguito dal personale incaricato e, in mancanza, da quello addetto alla formazione treni, salvo quanto detto nell'art. 83 comma 1 per i treni di mezzi leggeri.

Art. 14

VEICOLI CON ATTREZZATURE SPECIALI

1. Nei bagagliai-posta si potrà occupare con merci e bagagli anche l'ambiente assegnato al servizio postale quando questo non vi sia disimpegnato; è però vietato il carico di merci che esalino odori sgradevoli.

2. I bagagliai specializzati per treni speciali e turistici, le carrozze ristoranti, gli ETR, i rimorchi dei gr. Le 480 possono essere attrezzati per consentire l'utilizzazione a bordo degli stessi **di cucine e fornelli a gas liquefatto**.

I rotabili in argomento non possono essere inoltrati sulle linee di altre Ferrovie salvo apposita autorizzazione delle medesime.

Premesso che agli effetti della protezione contro gli incendi gli impianti a gas liquefatto in opera su detti rotabili soddisfano costruttivamente alle norme della Fiche UIC 564/2 OR, per l'utilizzazione degli stessi dovranno essere osservate le seguenti disposizioni:

- su ogni bagagliaio, carrozza ristorante, ETR o rimorchio elettrico sono ammesse, per rotabile, due installazioni aventi ciascuna due bombole da 14 chilogrammi di gas liquefatto;

- le bombole devono essere poste entro gli appositi contenitori ubicati nel sottocassa ed opportunamente staffate. È necessario porre particolare cura nel collegare le bombole ai relativi raccordi ed i fornelli alle relative condotte flessibili in modo da essere certi che non si verifichino fuoriuscite di gas;

- i fornelli devono essere provvisti di un dispositivo che provvede alla chiusura automatica dell'alimentazione allorché si verifica l'estinzione della fiamma, evitando così l'uscita del gas non bruciato;

- nella utilizzazione dell'impianto il personale incaricato deve attenersi alla scrupolosa osservanza delle istruzioni sull'uso dello stesso, riportate in apposito cartello ubicato in vista su di una parete del rotabile;

- le luci di aerazione esistenti nel rotabile non debbono essere ostruite con apparecchiature, suppellettili, scaffalature, ecc. e le apposite griglie devono essere tenute in posizione di aperto;

- deve essere comunque impedito l'accesso dei viaggiatori nel compartimento ove sono installati i fornelli;

- al termine dell'impiego del gas, devono chiudersi accuratamente i rubinetti dei bruciatori e quelli della bombola;

- nell'eventualità che venga ipotizzato, per la presenza di odore di vernice oppure di cavi elettrici surriscaldati oppure per altre cause, un principio di incendio, interessante il veicolo, il personale utilizzatore dell'impianto dovrà provvedere immediatamente a disabilitare l'impianto a gas liquefatto provvedendo alla chiusura dei rubinetti, a disinserire le apparecchiature elettriche dell'ambiente di ristoro, ad avvisare gli agenti di scorta al treno per il disinserimento delle apparecchiature elettriche, di riscaldamento o di condizionamento dell'aria e delle condotte AT;

- nel caso di incendio del veicolo dovrà provvedersi con urgenza a togliere le bombole dalla zona suscettibile di essere investita dall'incendio stesso o refrigerarle bagnandole con acqua;

- l'uso dell'impianto a gas liquefatto deve essere affidato a personale adeguatamente istruito che dia tutte le garanzie per il rispetto di quanto sopra disposto e sia pratico dell'uso degli estintori;

- la valvola automatica contro il ritorno di fiamma deve essere assicurata mediante legatura e piombo apposto da impianto F.S. allo scopo di rendere evidenti eventuali manomissioni della stessa durante l'utilizzazione del rotabile;

- per i rotabili aventi una sola installazione deve essere previsto un estintore portatile di tipo a polvere da non meno di 6 chilogrammi idoneo ad essere impiegato in prossimità di apparecchiature elettriche sotto tensione mentre per quelli aventi due installazioni ne devono essere previsti due. In alternativa possono essere utilizzati estintori portatili, dello stesso tipo, da 5 chilogrammi ed in tal caso devono essere previsti n. 2 estintori per i rotabili con una installazione e n. 3 estintori per i rotabili con due installazioni. Gli estintori da alloggiare negli appositi supporti, devono essere provvisti di tubo flessibile e di un manipolatore a pistola che permetta a volontà d'interrompere e di riprendere l'erogazione dell'estinguente durante l'operazione di estinzione dell'incendio. Essi devono poter funzionare senza che sia necessario capovolgerli;

- i controlli del condizionamento degli impianti da parte di agenti F.S. devono essere regolati osservando le particolari norme che li disciplinano.

L'Ente interessato alla installazione ed alla utilizzazione dei fornelli, delle relative bombole e degli estintori deve rilasciare, all'Unità periferica interessata, una dichiarazione contenente:

a) l'impegno ad osservare tutte le disposizioni di cui sopra;

b) l'esonero per l'Azienda da tutte le conseguenze patrimoniali per danni che dovessero comunque derivare dall'impiego del gas liquefatto (dichiarazione di manleva).

Art. 15**UBICAZIONE DEI VEICOLI**

1. L'ubicazione dei veicoli è stabilita tenendo conto delle condizioni di servizio delle diverse stazioni nelle quali vengono aggiunte o staccate carrozze, nell'ordine di arrivo e partenza dei treni coincidenti, degli eventuali regressi, dei cambi di locomotiva, delle operazioni di carico, scarico e trasbordo dei bagagli, delle merci, della posta, ecc.

2. Nei treni effettuati con carrozze a unica destinazione, le carrozze della stessa classe debbono, di regola, essere riunite in un sol gruppo, da collocarsi sempre, per la stessa linea e direzione dei treni, nella medesima posizione rispetto agli altri gruppi, affinché le stazioni intermedie possano agevolmente predisporre l'incarrozzamento dei viaggiatori in partenza.

3. Nei treni formati con materiale intercomunicante le carrozze postali prive di mantici devono essere collocate ad una delle estremità, le altre in posizione tale da non ostacolare il regolare svolgimento del servizio ferroviario.

4. Soppresso.

Art. 16**PULIZIA DEI VEICOLI**

1. I treni devono essere puliti secondo i programmi stabiliti dalle Imprese Ferroviarie.

2. Il personale addetto alla formazione treni nelle stazioni di origine ed in quelle intermedie dove si aggiungono veicoli deve controllare che le carrozze in partenza siano debitamente pulite e rifornite di acqua, segnalando al personale addetto eventuali defezioni perché vengano tempestivamente rimosse.

Nelle stazioni dove la sosta lo consente deve essere provveduto alla rifornitura.

Durante la stagione invernale il rifornimento di acqua viene sospeso nelle carrozze che circolano in regioni a clima rigido o che vi siano dirette, quando la temperatura faccia temere il congelamento dell'acqua nei serbatoi o nelle condutture, a meno che le carrozze non siano munite di particolari dispositivi atti ad evitare il congelamento come risulta dagli appositi contrassegni posti in prossimità delle bocchette di carico e nell'interno delle ritirate. Però per i treni non riforniti all'origine devesi provvedere nelle località di transito, dove le condizioni di temperatura lo permettano.

3. Alcuni treni sono scortati, in tutto o in parte del percorso, da manovali pulitori con l'incarico di effettuare la pulizia delle ritirate e delle carrozze durante il viaggio, nonché quella dei corridoi e dei compartimenti quando ciò non rechi disturbo ai viaggiatori.

Ai pulitori è fatto divieto di transitare nelle carrozze ristorante nei periodi in cui sono serviti i pasti; negli altri periodi essi possono transitare senza però soffermarsi.

4. I Responsabili degli impianti delle Imprese Ferroviarie ed i loro sostituti debbono esplicare ogni interessamento e sorvegliare affinché i treni partano in ordine, con i suddetti veicoli perfettamente puliti e debitamente riforniti.

Art. 17

ALIMENTAZIONE DELLA CONDOTTA ALTA TENSIONE DEI TRENI

1. I treni viaggiatori devono essere composti in modo tale che la loro condotta Alta Tensione (A.T.) possa essere sempre alimentata.

Essi quindi devono essere sottoposti ai prescritti controlli e devono viaggiare con gli accoppiatori A.T. regolarmente congiunti.

Ove sia necessario mettere in composizione uno o più veicoli sprovvisti di condotta A.T. o con tale condotta guasta, essi devono essere ubicati in coda e la loro condotta A.T., dove esiste, non dovrà essere congiunta.

2. La condotta A.T. dei treni può essere alimentata da furgoni Vrec, dotati di gruppo elettrogeno per la produzione di energia elettrica a 3000 Vcc.

Tali furgoni, normalmente telecomandati e ubicati subito dopo la locomotiva, sono di regola utilizzati in composizione a treni trainati da locomotive diesel sprovviste di impianto autonomo di erogazione A.T..

In caso di necessità i furgoni Vrec attivi, purché scortati da apposito agente abilitato, possono essere messi in composizione a treni trainati da locomotiva elettrica o diesel anche se attrezzata per l'erogazione autonoma di A.T..

In questo caso il furgone può essere ubicato anche in coda e la condotta A.T. della locomotiva non deve essere congiunta.

3. Nei piazzamenti dei treni le stazioni devono tener conto del tempo necessario per le prove di funzionamento e per l'erogazione preventiva del riscaldamento o della climatizzazione ai treni, secondo i programmi stabiliti dagli uffici compartimentali interessati.

Per l'alimentazione della condotta A.T. dei treni valgono le apposite disposizioni che danno, tra l'altro, facoltà agli agenti addetti alla formazione dei treni ed ai capi treno di disporre, di propria iniziativa, l'erogazione o la sospensione del riscaldamento in relazione alle condizioni climatiche del momento ed alle richieste dei viaggiatori.

Art. 18

INCARROZZAMENTO VIAGGIATORI

1. Quando tutte le carrozze di un treno hanno uguale destinazione, l'incarrozziamento dei viaggiatori non è, di regola, soggetto a limitazioni. Invece,

quando una o più carrozze hanno percorsi limitati, si deve aver cura di far prendere posto in esse soltanto ai viaggiatori che non oltrepassino la stazione limite del percorso stesso.

2. Le carrozze in servizio diretto, quelle cioè che da una stazione intermedia o da quella terminale del treno proseguono con i treni coincidenti, devono essere occupate solamente dai viaggiatori diretti oltre la stazione di passaggio delle carrozze stesse al primo treno coincidente; perciò il personale di scorta deve rendersi conto degli itinerari di dette carrozze e del numero di posti che vi sono disponibili sistemandovi i viaggiatori a cui competono in relazione alla località cui sono diretti.

3. Per le carrozze in servizio diretto internazionale provenienti dall'estero, valgono le norme stabilite per le carrozze in servizio diretto interno.

Nelle carrozze in servizio diretto internazionale che vanno all'estero possono invece, all'atto della partenza, ammettersi i viaggiatori in servizio interno, sempre che vi siano posti disponibili. Detti viaggiatori hanno però l'obbligo di cedere il posto a quelli diretti oltre confine che dovessero salire lungo il percorso.

4. Per evitare aumenti nella composizione dei treni, quando le carrozze dirette abbiano posti disponibili e altre siano completamente occupate, in esse si possono, a giudizio del capotreno, far salire i viaggiatori diretti a qualsiasi destinazione.

Art. 19

COMPARTIMENTI RISERVATI

La concessione dei compartimenti riservati spetta alle Imprese Ferroviarie.

Art. 20

CARROZZE SPECIALI

L'uso delle carrozze speciali (carrozze saloni, carrozze per trasporto malati, ecc.) è disciplinato dalle Imprese Ferroviarie.

Art. 21

CARTELLI INDICATORI

1. I cartelli indicatori dell'itinerario del materiale da viaggiatori sono di due formati:

- grande da applicarsi all'esterno;

- piccolo da applicarsi all'interno.

Gli uni e gli altri portano l'indicazione dell'itinerario in lettere nere, dipinte su fondo giallo per i servizi interni e su fondo bianco per il servizio internazionale.

I cartelli per i servizi interni portano anche l'indicazione della stazione di deposito a cui appartengono, mentre quelli per i servizi internazionali oltre l'indicazione sopradetta hanno la sigla dell'Amministrazione proprietaria.

Ogni treno in servizio interno ed ogni sezione di treno con destinazione diversa deve portare quattro cartelli indicatori d'itinerario, applicati ai lati delle due carrozze estreme del treno o della sezione.

Se in composizione al treno si trovano carrozze in servizio diretto ed in servizio internazionale, deve essere applicato un cartello grande a ciascuno dei lati esterni ed uno piccolo a ciascuna estremità del corridoio o nel vestibolo delle stesse.

2. Ad eccezione delle carrozze ristoranti, dei bagagliai e carrozze postali ai veicoli in servizio diretto internazionale, viaggiatori con treni ordinari o straordinari, devono essere inoltre applicati quattro cartelli di numerazione, con numeri dipinti in rosso su fondo avorio, in prossimità di ogni porta d'accesso ed altri due posti al disopra di quelli dei cartelli interni d'itinerario. Essi devono portare la marca dell'Amministrazione proprietaria ed il nome della stazione di residenza; per quelli della nostra Azienda, la sigla F.S.

A tergo dovrà essere indicata la stazione di deposito.

2 bis. Alle sole carrozze per viaggiatori in servizio interno in composizione ai treni EC, IC ed Espressi, devono essere applicati per ogni veicolo due cartelli di numerazione esterni (uno per lato) e due cartelli di numerazione interni (uno per vestibolo).

3. Alle carrozze cuccette devono essere applicati i cartelli numerici anche se circolanti in servizio interno su treni viaggiatori ordinari e straordinari.

4. Alle carrozze di proprietà delle ferrovie estere devono essere applicati gli stessi cartelli, come quelli della rete F.S., a cura delle Amministrazioni proprie-
tarie.

Qualora detti veicoli ne fossero sprovvisti, occorre applicare cartelli provvi-
sori sia d'itinerario - con scritta stazione d'origine e destinataria - che numerici
a cura delle stazioni di transito e d'origine di corsa.

5. Quando l'itinerario di una carrozza è frazionato in più tratti si adoperano cartelli che portano sullo stesso lato l'indicazione dei relativi percorsi, scritti l'uno capovolto rispetto all'altro. Le stazioni interessate debbono curare che i cartelli siano opportunamente capovolti e quindi riapplicabili alla carrozza.

6. I cartelli indicatori devono essere applicati a cura dell'Impresa Ferrovia-
ria.

Le stazioni che mettono in circolazione i cartelli, debbono inscriverli nel foglio veicoli, distinti per quantità, tipo e destinazione.

Le stazioni termine di corsa del treno, dopo accertata l'esistenza dei cartelli e la loro corrispondenza con le scritturazioni del foglio veicoli, rilasciano su di esso ricevuta al capotreno.

Le stazioni di transito e di confine, per le carrozze in servizio diretto che, in esse, passano da un treno all'altro, si accertano dell'esistenza dei cartelli indicatori e nel caso di differenze con le scritturazioni del foglio veicoli scrivono su di esso le opportune riserve, facendole controfirmare dal capotreno in arrivo.

7. Nel caso che per avarie vengano tolte dalla circolazione carrozze in composizione a treni, la stazione nella quale avviene lo stacco deve, prima di inoltrarle agli impianti di riparazione, ritirare tutti i cartelli indicatori di cui fossero provviste e applicarli a quelle messe in composizione per espletare il loro servizio.

Qualora la sostituzione non sia possibile, la stazione stessa deve spedire subito e con resa accelerata, alla località di deposito, i cartelli tolti d'opera, sia esterni che interni.

Nello stesso modo deve regalarsi il personale addetto che viene in possesso di cartelli non propri e qualora sugli stessi mancasse l'indicazione delle località di deposito deve chiedere istruzioni alla propria Impresa.

I cartelli d'itinerario e di numerazione delle Amministrazioni ferroviarie estese debbono essere posti nell'interno delle carrozze tolte dalla circolazione, per essere restituiti con le stesse alla ferrovia proprietaria.

8. Il movimento dei cartelli è disciplinato dai turni stabiliti dalle Imprese Ferroviarie.

Le stazioni aventi deposito di cartelli indicatori devono giornalmente tenere in evidenza il movimento a mezzo di apposito registro, nel quale devono far risultare i mancati ritorni, le contestazioni fatte ai capotreno, le non avvenute applicazioni e le applicazioni compiute con prelievo dalle scorte, indicando, in questo caso, il motivo che le ha rese necessarie. Nel registro devono pure essere indicate le pratiche esperite per ottenere il pareggio delle eventuali mancanze dipendenti da mancati ritorni.

Alle ore 24 dell'ultimo giorno di ogni mese le stazioni di deposito procedono ad un accertamento di fatto, facendo figurare nella consistenza sia i cartelli esistenti che quelli in viaggio. I risultati dell'accertamento devono essere riportati nell'apposito registro.

Nel giorno successivo le stazioni di deposito provvederanno alla restituzione, ai rispettivi depositi, dei cartelli che risultassero indebitamente trattenuti.

9. Oltre ai cartelli metallici di itinerario e numerici, precedentemente indicati, vengono esposti - a cura delle stazioni interessate - due cartelli portanti determinate sigle o numeri, uno per ogni lato della carrozza, per indicare la riservazione totale o parziale per comitive.

Qualora la riservazione è parziale, si applicano altri cartelli di formato più piccolo nell'interno, sul vetro delle porte dei compartimenti da occupare.

I cartelli con la scritta «Riservato», da applicarsi ad uno o più compartimenti della carrozza per motivi vari (capotreno, polfer, ecc.) devono essere posti, come quelli per comitive, in tempo utile ed asportati a fine corsa a cura dell'Impresa Ferroviaria o al termine dell'occupazione - se questa interessa un tratto parziale del percorso del treno - dal personale di scorta.

Art. 22

MANCANZE E AVARIE ALLE CARROZZE DELLA C.I.C.L.

1. Quando, per fatto imputabile all'Impresa Ferroviaria, si verificano avarie alle carrozze di proprietà della Compagnia internazionale delle carrozze con letti (C.I.C.L.) e guasti o rotture agli oggetti di corredo delle carrozze stesse od a quelli che la Compagnia impiega nei treni articolati e nelle automotrici, gli agenti di quest'ultima hanno l'obbligo di farli constatare immediatamente al personale dell'Impresa Ferroviaria, redigendo apposito verbale, da compilarsi in duplice originale e firmarsi in contraddittorio con gli agenti ferroviari che hanno fatto la constatazione.

2. Il personale dell'Impresa Ferroviaria deve prestarsi, non appena richiesto, alla constatazione dei danni in parola, provvedendovi se è possibile anche durante la marcia del treno. Esso deve soprattutto appurare: - se i danni indicati nel verbale e le circostanze di tempo e di luogo in esso descritte rispondono alla verità;

- se la causale del danno possa in tutto o in parte essere imputabile alla C.I.C.L.;

- se si sono verificati danni esterni (ciò nel solo caso che il verbale tratti di soli oggetti di corredo), tenuto conto che fra i danni esterni devono comprendersi anche le rotture di vetri delle carrozze;

- se, data l'ora regolamentare dei pasti, le tavole del ristorante avrebbero dovuto essere o no apparecchiate.

3. Dopo eseguita la constatazione, qualunque ne fosse l'esito, i nostri agenti dovranno firmare i relativi verbali, compilati sui moduli forniti dagli agenti della Compagnia, senza omettere tutte quelle circostanze che in ordine ai fatti appurati possano salvaguardare l'interesse della Impresa Ferroviaria.

Analoga facoltà deve essere lasciata ai suddetti agenti, che potranno inserire a verbale quanto ritengono opportuno.

4. Apposito verbale in duplice originale deve essere redatto anche per la mancanza di oggetti di corredo o avarie nei compartimenti ordinari delle carrozze con letto, mancanze o avarie che gli agenti ferroviari devono constatare prima della partenza del treno, nonché per danni verificatisi durante il viaggio nei compartimenti stessi e che gli agenti della Compagnia devono denunciare e far constatare al nostro personale non oltre la stazione termine di corsa.

5. Tutti i verbali devono essere compilati in lingua italiana e devono contenere la descrizione dettagliata delle avarie alle carrozze, dei guasti e delle rotture agli oggetti di corredo e l'indicazione della Squadra Rialzo o dell'Officina in cui sarà eventualmente inoltrata la carrozza per la riparazione.

6. Un esemplare del verbale sarà trattenuto dagli agenti della Compagnia; l'altro all'ufficio competente dell'Impresa Ferroviaria.

7. Il personale dell'Impresa Ferroviaria dovrà curare che un originale del verbale sia loro sempre consegnato e in caso di rifiuto da parte del personale della C.I.C.L. dovrà segnalare la cosa alla sede a cui il verbale era destinato.

Art. 23

Soppresso

Art. 24

TRASPORTO DI DETENUTI

1. Il trasporto dei detenuti e dei loro effetti ha luogo, di regola, nelle carrozze cellulari ed in via eccezionale in compartimenti di 2^a classe.

2. Le carrozze cellulari appartengono alle Imprese Ferroviarie, tranne quelle di più recente costruzione, che appartengono al Ministero di Grazia e Giustizia pur essendo immatricolate nel parco F.S.. Tale Ministero corrisponde, per ciascuna carrozza, una quota giornaliera per spese di pulizia, lubrificazione, illuminazione, riscaldamento, disinfezione e disinfestazione.

3. La residenza delle carrozze cellulari è segnata sui longheroni, ma della dislocazione dispone il Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri, il quale, d'accordo con le Imprese Ferroviarie, stabilisce i treni con i quali deve effettuarsi il trasporto dei detenuti e le date in cui debbono aver luogo quelli normali; le traduzioni straordinarie, vengono di volta in volta comunicate agli uffici e alle stazioni interessate.

Ultimato il servizio di traduzione, le carrozze cellulari debbono essere subito inviate alla stazione di residenza.

4. Quando il trasporto dei detenuti non ha luogo con carrozze cellulari, è consentita l'utilizzazione di uno o due compartimenti di 2^a classe, purché in carrozza a compartimenti separati fino al soffitto. Solo quando non vi sia la possibilità di provvedere in tal modo e si tratti di caso urgente, potrà consentirsi l'uso di un compartimento di 1^a classe declassato, sempre in una carrozza a compartimenti separati.

5. Di regola i trasporti dei detenuti si effettuano con treni viaggiatori locali,

i trasporti urgenti con treni espressi devono essere autorizzati dal Servizio Movimento. Per i treni diretti tale autorizzazione occorre solo se necessita effettuare più di un trasporto per volta.

6. Non è ammesso il trasporto di detenuti con treni di mezzi leggeri perché la loro struttura non offre le garanzie necessarie per questo genere di trasporto. Pertanto dove il servizio viaggiatori è svolto soltanto con tali mezzi, il trasporto dei detenuti deve aver luogo con carrozze cellulari da aggiungere ai treni merci, previ accordi con l'Arma dei Carabinieri; diversamente i trasporti non dovranno aver luogo.

7. Le stazioni che non dispongono di apposito locale per custodire i detenuti, in attesa della partenza dei treni, possono a tale scopo utilizzare la sala d'aspetto di 2^a classe.

8. Per quanto è possibile si deve evitare ai viaggiatori la vista dei detenuti facendoli salire e discendere dal lato opposto a quello in cui si svolge il normale servizio o effettuando dette operazioni quando la stazione è sgombra.

9. Ai militari che scortano i detenuti è concesso di portare le armi cariche.

Art. 25

VEICOLI MERCI IN COMPOSIZIONE AI TRENI VIAGGIATORI

1. I veicoli merci da mettere in composizione ai treni viaggiatori debbono essere, possibilmente, marcati RIV o dotati di boccole a rulli, debbono avere i freni continuo tipo viaggiatori in funzione e debbono essere attrezzati con la condotta A.T.

2. Tali veicoli devono essere convenientemente ubicati in testa o in coda a treno, in relazione alla composizione dello stesso ed alle esigenze delle manovre da effettuare nelle stazioni di origine, intermedie e terminali dei trasporti.

TRENI MERCI

Art. 26

FUNZIONI E COMPOSIZIONE DEI TRENI

1. Soppresso

2. SERVIZIO INTERNAZIONALE

- **EUC** (Europ Unit Cargo) treni in servizio internazionale per il traffico diffuso che assicurano le relazioni fra stazioni di manovra internazionali;
- **TEC** (treni per Trasporti Europei Combinati): trasporti in servizio internazionale in regime S o SS (Art.117) di grandi contenitori, casse mobili e di veicoli stradali (autocarri, semirimorchi e rimorchi) fra impianti appositamente attrezzati (terminali);
- **MRI** (Rapidi in servizio Internazionale): impostati in regime S o eccezionalmente a 90 km/h, assicurano l'inoltro in regime internazionale di trasporti:
 - **a treno completo per trasporti omogenei;**
 - **condotte di carri vuoti da e per l'estero.**

3. SERVIZIO INTERNO

- Per le classifiche e le funzioni dei treni vedere quanto specificato al precedente Art. 4 lettera e);
- **Treni straordinari con categoria:** effettuati all'occorrenza su disposizione dell'Unità centrale competente o delle Unità periferiche interessate. Orario e composizione sono definite con apposita disposizione.
- **Treni straordinari senza categoria:** svolgono particolari servizi secondo disposizioni emanate dall'Unità centrale competente;
- **Treni straordinari il cui orario non è compreso nell'Orario di Servizio:** effettuati all'occorrenza su disposizione dell'Unità centrale competente o delle Unità periferiche interessate. Orario e composizione sono definite con apposita disposizione.

Art. 27

UTILIZZAZIONE DEI TRENI

1. Soppresso

2. Soppresso

3. Soppresso

4. Soppresso

5. Soppresso

6. Nelle stazioni in cui vi è una sosta sufficiente e non è prevista una visita tecnica del personale di verifica, quello addetto alla formazione dei treni deve assicurarsi che le porte dei veicoli in composizione al treno siano chiuse.

Analogamente deve comportarsi il personale di scorta nel ricevere in consegna i carri, segnalando nell'apposito quadro del foglio di corsa le eventuali irregolarità relative alla composizione dei treni.

In seguito a richiesta delle Autorità Doganali, per qualche tratto prossimo alla zona di confine, i carri vuoti possono viaggiare con le porte scorrevoli aperte per il solo tratto stabilito.

Art. 28

Soppresso

Art. 29**TRASPORTI MILITARI**

I carri carichi di trasporti militari, disposti con ordine di movimento o con dispaccio, devono, di massima, essere ubicati ai treni prescritti in modo da arrivare in testa nelle stazioni di coincidenza o destinatarie e precisamente subito dopo la locomotiva, sempre che le vigenti disposizioni in materia di sicurezza non lo impediscano. Detti carri non debbono mai essere tolti dalla composizione dei treni di inoltro per rispettare l'itinerario e deve essere comunque evitata la soppressione dei treni, specie se i trasporti sono destinati all'imbarco. Solo in caso di forte ritardo può modificarsi l'itinerario per assicurare l'arrivo in tempo, dandone sollecita comunicazione all'Unità periferica interessata e all'Unità centrale competente.

Art. 30**Soppresso****NORME COMUNI AI TRENI VIAGGIATORI E MERCI****Art. 31****DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'UBICAZIONE
DI ALCUNI VEICOLI O TRASPORTI**

1. Nei treni viaggiatori il bagagliaio, salvo eccezioni ammesse, deve essere ubicato in testa alle carrozze; negli altri treni in punto adatto al servizio che deve svolgere, tenendo sempre presente le variazioni che i treni devono subire nelle stazioni di regresso.

2. Soppresso.

3. I trasporti di colli indivisibili di peso eccezionale, bestie feroci, grosse travi, merci infettanti, infiammabili, esplosivi e quelli altrimenti specificati debbono essere effettuati con treni merci, salvo eccezioni ammesse o autorizzate di volta in volta osservando per la loro ubicazione le norme prescritte.

Art. 32

POSTO DEL CAPOTRENO

1. In tutti i treni viaggiatori composti di materiale ordinario il capotreno prende posto in un compartimento o vano riservato di una delle prime tre vetture di testa in servizio. Si può derogare alla predetta norma, fissando preventivamente l'ubicazione del posto del capotreno, quando esistono particolari condizioni di esercizio o particolari composizioni dei convogli che non permettono la riservazione nei limiti precedentemente indicati. Il capotreno prenderà posto nella cabina posteriore del mezzo di trazione, per i soli treni a trazione elettrica o diesel, quando risulti impossibile reperire un idoneo compartimento.

Nei treni merci il capotreno, quando previsto, prende posto nella cabina posteriore del mezzo di trazione ovvero nel veicolo più adatto alla frenatura, nel caso che ciò si renda necessario.

2. Nei treni navetta viaggianti con la locomotiva in coda, il capotreno prende posto nella vettura pilota.

Nel caso di treni navetta in telecomando effettuati con locomotiva E 464, il capotreno prende posto nella cabina di guida anteriore senso marcia del treno al posto del secondo agente, quando vi è un agente di condotta.

3. Nei treni di mezzi leggeri il capotreno prende posto nell'ordine:

- nell'apposito scomparto;
- nella cabina anteriore, nel senso della marcia del treno, al posto dell'aiuto macchinista quando vi sia il solo macchinista (1);
- al posto dell'aiuto macchinista nella testata posteriore.

4. Nei casi previsti dall'Art. 8 dell'Istruzione per il servizio del personale di scorta ai treni, il capotreno prende posto nella cabina di guida al posto dell'aiuto macchinista o nella vettura pilota del treno navetta con locomotiva in coda, assumendo gli obblighi stabiliti dall'articolo stesso.

(1) Vedi norme di dettaglio riportate all'Art. 8 ISPST ed all'Art. 3 IPCL.

Art. 33

COMUNICAZIONE TRENI STRAORDINARI AI POSTI DI VERIFICA

Le Imprese Ferroviarie devono segnalare l'effettuazione dei treni straordinari ai posti di verifica interessati.

Art. 33 bis

**UTILIZZAZIONE TRENI CON FUNZIONI DIVERSE DA QUELLE
PREVISTE NELL'ORARIO DI SERVIZIO**

Se un treno previsto in orario per treni viaggiatori viene utilizzato per merci (o viceversa), ad esso deve essere praticata, oltre alle altre occorrenti, anche la seguente prescrizione, da parte dell'agente addetto alla formazione treni: "Vostro treno utilizzato per".

*(SISTEMA DI RIFERIMENTO
ANSF n.1/dir/2012)*

CAPITOLO III

NORME RIGUARDANTI MEZZI DI TRAZIONE CARRI SOCCORSO E VEICOLI SPECIALI

Art. 34

LOCOMOTIVE E CARRI SOCCORSO

1. Soppresso.

2. Le locomotive debbono essere messe a disposizione della stazione, prima dell'ora di partenza del treno, in un tempo non inferiore a quello stabilito; quelle che rientrano in deposito dopo l'arrivo coi treni devono, compatibilmente con le esigenze della circolazione, essere messe a disposizione di quest'ultimo entro un tempo medio, stabilito come sopra, a partire dall'ora effettiva di arrivo.

3. La stazione che riceve richiesta di locomotiva di riserva deve darne immediato avviso al Dirigente Centrale o al DC Coordinatore, che provvederanno per gli adempimenti successivi di competenza. La locomotiva di riserva deve essere messa a disposizione della stazione nei modi e nei tempi previsti.

4. La stazione, in cui si sia verificato un incidente o che per prima venga a conoscenza di un incidente avvenuto in linea, qualora si abbia necessità del carro soccorso, dovrà farne immediata richiesta al Dirigente Centrale o al DC Coordinatore, che provvederanno per la messa a disposizione del medesimo nei modi e nei tempi previsti.

5. Soppresso.

6. Soppresso.

7. Soppresso.

Art. 35

CARRI CON ORGANI DI REPULSIONE VINCOLATI AI TELAI DEI CARRELLI E CARRI ATTI A TRASPORTI ECCEZIONALI

1. I carri a carrelli non marcati RIV aventi gli organi di attacco e di repulsione applicati al telaio dei carrelli anziché al telaio del carro, nonché i carrelli a bilico serie Saac, devono viaggiare sempre in coda ai treni con divieto di rinförzo con locomotiva in coda. È però consentita l'aggiunta di un carro con freno per formare la coda.

2. Tutti i carri scoperti atti a trasporti speciali (Serie Ui, Uik, Uai, Uaik, Saac ecc.) devono essere **manovrati con attenzione e sono vietate le manovre a spinta ed a gravità**, per i carrelli serie Saac le eventuali manovre dovranno essere eseguite con la massima precauzione e sotto la scorta di agente addetto alla manovra.

Art. 36

CARRI GRU, MEZZI SGOMBRANEE SPECIALI, CARRI SPARTINEVE E SIMILI

1. Per la circolazione e l'utilizzazione dei carri gru speciali e mezzi sgombraneve speciali sono da osservare le particolari norme di esercizio emanate con appositi Ordini di Servizio.

Gli estremi di detti Ordini di Servizio sono riportati sulle fiancate dei mezzi stessi.

2. I carri gru, esclusi quelli di cui al precedente comma 1, le gru mobili montate su ruote, i carri spartineve fuori servizio e simili, debbono viaggiare con i treni merci osservando le norme particolari indicate a seguito:

- prima di essere messi in composizione i carri stessi devono essere visitati e messi a punto dal personale dell'Impresa Ferroviaria, che rilascerà, all'agente addetto alla formazione treni ed al dirigente movimento, l'autorizzazione alla circolazione con le eventuali prescrizioni da osservare;

- di regola tali carri devono essere ubicati in coda e seguiti da un sol carro che forma la coda del treno (1);

- la volata dei carri gru deve essere rivolta verso la coda, salvo diversa autorizzazione dell'Impresa Ferroviaria, che per opportunità di servizio potrà rilasciarla solo per brevi tratti.

(1) Per tale necessità può essere utilizzato lo stesso carro scudo se munito di freno efficiente.

PARTE SECONDA

NORME TECNICHE DI ESERCIZIO

CAPITOLO IV

GRADI DI PRESTAZIONE PRESTAZIONE DELLE LOCOMOTIVE E DELLE AUTOMOTRICI - MASSA DEI TRENI

Art. 37

GRADI DI PRESTAZIONE

1. Ogni linea, a seconda della resistenza che oppone alla trazione dei treni per le sue caratteristiche altimetriche e planimetriche, è divisa, in ciascuno dei due sensi di marcia, in **sezioni di carico** alle quali viene attribuito un **grado di prestazione** contrassegnato da una cifra araba.

I gradi di prestazione sono 31 e sono indicati in apposita colonna delle fiancate principali dell' Orario di servizio in corrispondenza dell'inizio dei singoli tratti.

Il grado 1 si riferisce alle linee o tratti di linea pianeggianti o in discesa.

Gli altri gradi, in ordine progressivo, sono attribuiti alle linee o tratti di linea con resistenza alla trazione via via crescente in relazione alle livellette in salita ed alle curve.

2. Per determinati tratti di linea con brevi livellette di acclività superiore a quella caratteristica del tratto stesso, il grado di prestazione è rappresentato da un numero ed un indice, in basso a destra (esempio 3_e) il numero definisce il **grado di prestazione principale** caratteristico del tratto più esteso, mentre l'indice definisce il **grado di prestazione sussidiario** relativo ai tratti più acclivi e di breve estensione.

Art. 38**PRESTAZIONE DELLE LOCOMOTIVE**

1. La **prestazione** di una locomotiva è il carico in tonnellate che essa può rimorchiare od eventualmente spingere, su un determinato tratto di linea, garantendo il rispetto dell'orario programmato.

2. La **prestazione massima** di una locomotiva è il carico in tonnellate che essa può rimorchiare od eventualmente spingere su un determinato tratto di linea, garantendo dopo l'arresto la ripresa della corsa da ogni punto con un minimo valore di accelerazione.

Il **valore** della prestazione massima è riportato su apposite tabelle suddivise in sezioni di carico ed inserite nei Fascicoli Linea/ Fascicoli Orario. Rispetto ai valori riportati nelle tabelle è ammessa un'eccedenza di 5 t che si ritiene trascurabile.

3. Su alcune sezioni di carico, individuate nei Fascicoli Linea/Fascicoli Orario dal simbolo «*» la prestazione massima assegnata alle locomotive è calcolata tenendo conto del posizionamento dei segnali e dei punti di normale arresto dei treni. In questi casi, per la stessa sezione di carico, sono riportati per ogni locomotiva nei Fascicoli Linea/Fascicoli Orario due valori di prestazione massima. Il primo valore garantisce la ripresa della corsa solo dai punti anzidetti. Il secondo valore, riportato in *corsivo* sotto il primo, garantisce la ripresa della corsa da ogni punto del tratto di linea considerato.

4. Nel caso in cui sulle sezioni contrassegnate dal richiamo «*» debba essere istituito un rallentamento o un abbassamento archetti programmato, le Unità periferiche comunicheranno alle Imprese Ferroviarie interessate, per il periodo previsto, l'adozione delle prestazioni massime riportate in corsivo nelle tabelle dei Fascicoli Linea/Fascicoli Orario.

5. La prestazione delle locomotive diesel che alimentano la condotta alta tensione dei veicoli deve essere opportunamente ridotta in relazione alle caratteristiche dei mezzi di trazione.

6. Sulle linee dove il personale dei treni interviene nel controllo degli incroci, nei relativi Fascicoli Orario è riportata la «velocità di impostazione» con la quale è calcolato l'orario di ogni treno e che consente al personale di condotta di rispettare l'orario programmato.

Art. 39

**PRESTAZIONE DEGLI AUTOMOTORI E DELLE LOCOMOTIVE DIESEL
ED ELETTRICHE DI MANOVRA IN SERVIZIO AI TRENI**

La prestazione degli automotori e delle locomotive diesel ed elettriche di manovra in servizio ai treni si ricava dalle tabelle riportate nell' Allegato III, in relazione al grado di prestazione di ciascun tratto di linea ed alla velocità di orario.

Art. 40

**PRESTAZIONE IN MULTIPLA TRAZIONE DELLE LOCOMOTIVE,
DEGLI AUTOMOTORI E DELLE LOCOMOTIVE DI MANOVRA
IN SERVIZIO AI TRENI**

La prestazione complessiva di due o tre mezzi di trazione attivi, appartenenti allo stesso sistema di trazione, è data dalla somma delle prestazioni dei singoli mezzi (1).

Le eventuali eccezioni alle norme suddette sono indicate in orario.

(1) Per l'ubicazione e l'utilizzazione delle locomotive vedasi Cap. V

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Art. 41

Soppresso

Art. 42

MASSA RIMORCHIATA

1. La massa del materiale rimorchiato di un treno non deve superare la prestazione della locomotiva.

Per giustificate esigenze di servizio la massa rimorchiata può anche superare tale limite senza superare comunque la prestazione massima della locomotiva stessa.

2. L'agente addetto alla formazione treni deve comunicare al personale di condotta (1) la massa rimorchiata dei treni di materiale ordinario.

Art. 43

**LOCOMOTIVA DI RINFORZO E RIDUZIONE DELLA MASSA
RIMORCHIATA PER INTEMPERIE OD AVARIE ACCIDENTALI**

1. Qualora la massa rimorchiata di un treno superi la prestazione delle locomotive o si manifestino difficoltà di marcia l'agente addetto alla formazione treni deve dare tempestivo avviso al deposito locomotive interessato.

2. Il deposito, informato delle difficoltà di marcia di un treno, in atto o presumibili, può disporre per l'aggiunta di una locomotiva di rinforzo ai treni viagg-

(1) Formula: Massa rimorchiata t.

giatori importanti anche se la massa del materiale rimorchiato non supera la prestazione.

Nel caso di treni merci, anziché concedere il rinforzo, il deposito può chiedere al personale addetto alla formazione treni la riduzione della massa rimorchiata.

Il motivo del rinforzo o delle riduzioni di massa deve essere sempre indicato nel foglio di corsa e nel bollettino di trazione.

3. Quando manchi la possibilità di intervento diretto del deposito, la richiesta del rinforzo o della riduzione di massa sarà fatta dal macchinista a mezzo del modulo M. 40a.

4. Per condizioni atmosferiche particolarmente sfavorevoli è ammessa la riduzione di massa fino al 10% della prestazione delle locomotive a richiesta del capo deposito o del macchinista.

Art. 44

PRESTAZIONI DELLE AUTOMOTRICI TERMICHE

Per i gruppi di automotrici termiche aventi prestazione, il numero minimo di unità occorrente per trainare un rimorchio è indicato nella Tabella 5.

Le eccezioni sono autorizzate caso per caso dall'Unità centrale competente (1).

(1) Per la composizione ed utilizzazione delle automotrici e dei rimorchi vedi Cap. VIII.

Automotrici termiche

Tabella 5

Automotrici (1)	Rimorchi		Gradi di prestazione principali o sussidiari																										
			Atti al comando del convoglio	Trainabili intercalati o in coda (2)	Automotrici occorrenti per trainare un rimorchio																								
	Ln Serie	(3)			1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
ALn 663 1001 ÷ 1016 ALn 668 3301 ÷ 3340		(3)	—	—	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
ALn 663 1101 ÷ 1204 ALn 668 3101 ÷ 3250		(3)	—	—	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
ALn 668 1001 ÷ 1120 ALn 668 1901 ÷ 1942 ALn 668 3301 ÷ 3040		Ln 664 1401 ÷ 1433 Ln 664 3521 ; 3528 LDn 24 303 ÷ 334 (2)	◊	◊	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
ALn 668 1201 ÷ 1260 ALn 668 1401 ÷ 1480 ALn 668 1601 ÷ 1633		Ln 664 1401 ÷ 1433 Ln 664 3521 ; 3528 LDn 24 303 ÷ 334 (2)	◊	◊	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ALn 668 1701 ÷ 1720 ALn 668 1801 ÷ 1885		Ln 882 1501 - 1523 LDn 24 333 (2)	◊	◊	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ALn 668 1501 ÷ 1575		LDn 24 333 (2)	•	◊																									

(1) Le automotrici riportate in tabella possono trainare in coda rimorchi fuori servizio nei limiti di prestazione corrispondenti, anche se non indicati come compatibili, tenendo presente che comunque per essi non è possibile il collegamento con accoppiatore elettrico.

(2) Il numero minimo di ALn occorrenti per il traino degli LDn 24 è metà di quello previsto in tabella per il traino di altri rimorchi.

(3) Ai fini della prestazione è considerato il rimorchio più pesante fra quelli presenti in tabella.

- ◊ Condizione di esercizio ammessa.
- Condizione di esercizio non ammessa.

Art. 45

PRESTAZIONE DELLE AUTOMOTRICI ELETTRICHE

1. Soppresso.

TABELLA 6
Soppressa

2. Le automotrici elettriche dei gruppi ALe 426-506, ALe 540, ALe 582, ALe 601, ALe 642, ALe 644, ALe 660, ALe 724, ALe 801, ALe 803, ALe 804, ALe 840, ALe 841 e ALe 940 in relazione ai gradi di prestazione delle linee possono trainare rimorchi dei gruppi e nel numero indicato nelle Tabelle da 7 a 9 bis e da 9 quater a 9 nonies, con i quali sono normalmente accoppiate.

La prestazione complessiva di più automotrici elettriche dei gruppi suddetti, comunque ubicate nel treno, è uguale alla somma delle prestazioni delle singole automotrici (1).

Con le suddette automotrici è ammesso il traino dei rimorchi (Le) di altri gruppi e rotabili di tutti i tipi (eccezionalmente carri), purché tutti provvisti di freno continuo tipo viaggiatori. In tal caso la prestazione in tonnellate delle ALe indicate nelle Tabelle da 7 a 9 bis e da 9 quater a 9 octies è data dal prodotto del numero dei rimorchi indicato nelle relative tabelle moltiplicato per 45.

3. Soppresso.

TABELLA 7
Automotrici elettriche gr. ALe 540, ALe 660 e ALe 840

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 540, Le 640, Le 760 e Le 840
Da 1 a 18	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 19 a 29	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 30 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

TABELLA 8
Automotrici elettriche gr. ALe 601 rapporto 34/50

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 480, Le 481, Le 530, Le 601, Le 700 e Le 780
Da 1 a 10	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 11 a 18	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 19 a 29	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 30 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

(1) Per la composizione ed utilizzazione delle automotrici e dei rimorchi vedi Cap. VIII.

TABELLA 8 Bis
Automotrici elettriche gr. ALe 601 rapporto 38/46

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 480, Le 481, Le 530 e Le 601, Le 700 e Le 780
Da 1 a 14	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 15 a 20	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 21 a 26	Una motrice traina 0,5 rimorchi
Da 27 a 31	Una motrice non traina alcun rimorchio

TABELLA 9
Automotrici elettriche gr. ALe 803

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 803
Da 1 a 10	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 11 a 15	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 16 a 20	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 21 a 31	Una motrice traina 2 rimorchi

TABELLA 9 Bis
Automotrici elettriche gr. ALe 801 e ALe 940

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 108
Da 1 a 10	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 11 a 15	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 16 a 20	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 21 a 30	Una motrice traina 2 rimorchi
31	Una motrice traina 1 rimorchio

TABELLA 9 Ter
Soppressa

TABELLA 9 quater**Automotrici elettriche gr. ALe 644 e ALe 804**

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 724 102, 104, 105 e 106 e Le 884 103 e 106
Da 1 a 6	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 7 a 14	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 15 a 17	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 18 a 22	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 23 a 24	Una motrice traina 1,5 rimorchi
Da 25 a 28	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 29 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

TABELLA 9 quinquies**Automotrici elettriche gr. ALe 724**

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 724 001 + 090 e Le 884 107 + 226
Da 1 a 10	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 11 a 16	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 17 a 20	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 21 a 25	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 26 a 27	Una motrice traina 1,5 rimorchi
Da 28 a 30	Una motrice traina 1 rimorchio
31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

TABELLA 9 sexies**Automotrici elettriche gr. ALe 582**

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 562 001 + 068 e Le 763 101 + 163
Da 1 a 10	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 11 a 14	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 15 a 18	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 19 a 23	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 24 a 27	Una motrice traina 1,5 rimorchi
Da 28 a 29	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 30 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

TABELLA 9 septies**Automotrici elettriche gr. 642**

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 682, Le 764
Da 1 a 15	Una motrice traina 5 rimorchi
Da 16 a 18	Una motrice traina 4 rimorchi
Da 19 a 22	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 23 a 27	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 28 a 29	Una motrice traina 1,5 rimorchi
Da 30 a 31	Una motrice traina 1 rimorchio

TABELLA 9 octies**Automotrici elettriche gr. 841 (1) (2)**

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 761, Le 581
Da 1 a 10	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 11 a 18	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 19 a 29	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 30 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

(1) Convoglio a composizione bloccata.

(2) L'eventuale ALe 841 esclusa dalla trazione va considerata come rimorchio.

TABELLA 9 nonies**Automotrici elettriche gr. 426-506 (1)**

1 complesso	Grado di prestazione
Tutte le motrici incluse	31
Una motrice esclusa	22
2 complessi	Grado di prestazione
Tutte le motrici incluse	31
Una motrice esclusa	27
Due motrici escluse	22
Tre motrici escluse	11

(1) Convoglio a composizione bloccata (ALe 426 - Le 736 - Le 736 - ALe 506) TAF.

Art. 46

COMPUTO DELLA MASSA RIMORCHIATA

1. Il materiale rimorchiato dei treni si divide in tre gruppi:

- a)* veicoli ordinari per treni viaggiatori: carrozze, bagagli, postali, cellulari e carri riscaldatori;
- b)* veicoli ordinari per treni merci: carri di tutti i tipi, compresi carri speciali come carri gru, carri soccorso, ecc.;
- c)* locomotive, automotori ed automotrici che viaggiano inattivi e rimorchi delle automotrici (1).

2. La massa rimorchiata, **prestazione utilizzata dei treni**, si ottiene sommando la massa linda (tara più carico) dei veicoli carichi, la tara dei veicoli vuoti, la massa reale delle automotrici (Tabelle 14 e 15) e quella virtuale delle locomotive inattive in composizione (Tabella 13) (2). Non entra nel computo la massa dei mezzi di trazione attivi o trainanti se stessi.

3. La massa di ogni veicolo si arrotonda trascurando le frazioni inferiori alla mezza tonnellata e computando per una tonnellata le frazioni uguali o superiori alla mezza tonnellata (3).

Per i veicoli carichi riportati nella Tabella 10 la massa linda si ottiene sommando la tara al carico convenzionale indicato nella tabella stessa.

La massa degli automotori limitatamente ai gruppi 208 e 213, si trascura.

4. Sui veicoli F.S. ed esteri per i treni viaggiatori provvisti di marcatura uniforme la tara arrotondata è iscritta entro un rettangolo (comprendente anche i posti a sedere) riportato su entrambi i lati della cassa sotto il numero di servizio del veicolo.

Sui veicoli F.S. per treni viaggiatori non provvisti di marcatura uniforme e sui veicoli F.S. per treni merci la tara arrotondata è scritta, rispettivamente in giallo ed in bianco, entro un semicerchio riportato su entrambi i lati della cassa o del telaio nell'angolo inferiore destro. Analoga iscrizione esiste su alcuni veicoli di altre Amministrazioni. Ove tali iscrizioni eccezionalmente mancassero si prenderà come tara quella dei veicoli simili.

(1) Salvo specifico richiamo le denominazioni di locomotiva e di automotrice sono riferite genericamente a tutti i sistemi di trazione.

(2) La massa rimorchiata da indicare nel foglio di corsa è quella esatta, ivi compresa l'eventuale eccedenza fino a 5t di cui all'Art. 38 comma 2.

(3) Esempi: massa reale 11.345 kg = 11 t (massa arrotondata);
massa reale 31.500 kg = 32 t (massa arrotondata);
massa reale 23.737 kg = 24 t (massa arrotondata).

TABELLA 10**Carico convenzionale dei veicoli**

Tipo di veicoli	Carico convenzionale t
Carrozze a carrelli di 1 ^a classe, cuccette miste, carrozze miste	4
Carrozze a carrelli di 2 ^a classe e cuccette di 2 ^a classe, carrozze di 2 ^a classe con compartimento ristoro, cellulari	5
Carrozze di 2 ^a classe a piano ribassato	6
Carrozze a due piani	12
Carrozze salone	1
Carrozze ristorante, carrozze bar e self-service	0
Carrozze di servizio	2
Carrozze letti	2
Carrozze sanitarie	4
Bagagliai, Postali e Bagagliai - posta a carrelli (*)	5
Bagagliai ad assi, Bagagliai - Posta ad assi, Carrozze Postali ad assi	2
Veicoli trasporto auto su treni viaggiatori	2
Carri a due piani incorporati nei treni auto-cuccette e altri treni di viagg.ri (**)	1
Carri carichi di militari, con bestiame in genere o con merce voluminosa	3
Carri misti	3
Carri con bestiame di grossa taglia	6 7 8
Carri con bestiame minuto, per ogni piano caricato	2
Veicoli riscaldatori gruppo:	
- 60 83 99 24 916 al 921	9
- 60 83 99 25 830 al 990	12
Furgoni generatori elettrici gruppo:	
- 60 83 99 79 800 al 929	1

(*) Per i bagagliai utilizzati in composizione ai treni Omnia-Express deve essere considerata la massa totale (tara+carico) arrotondata come detto al comma 3.
(**) Deve essere accreditata 1 t per ogni veicolo trasportato (automobili, carovane, rimorchi, roulotte, battelli, ecc.).

TABELLA 11**Soppressa****TABELLA 12****Soppressa**

TABELLA 13**Masse virtuali dei mezzi di trazione in assetto di servizio**

Gruppo	Massa virtuale in t
214, 216	25
225	30
235, E 321, E 322	40
245, E 323, E 324	50
255	55
D 141, D 143, D 343, D 345	75
D 145, E 424, D 443, E 444, D 445	90
E 402 (101÷180)	89
E 402 (002÷045)	92
E 626, E 632, E 633, E 636, E 652	115
E 645, E 646	130
E 656, E 655	140

TABELLA 14**Masse in assetto di servizio: automotrici termiche e relativi rimorchi**

AUTOMOTRICI TERMICHE E RELATIVI RIMORCHI	MASSA A VUOTO t	CARICO	
		NORMALE t	MASSIMO t (1)
ALn 663	1001 a 1016	40	
	1101 a 1204	40	
ALn 668	1001 a 1120	37	5
	1201 a 1260	37	
	1401 a 1480	32	
	1501 a 1575	34	
	1601 a 1633	34	
	1701 a 1720	36	
	1801 a 1885	35	
	1901 a 1942	37	
	3001 a 3040	37	
	3101 a 3250	37	
LDn 24	303 a 334	8	3
	3301 a 3340	37	5
Ln 664	1401 a 1432	20	4
	1433	23	4
	3521 e 3528	23	6
Ln 882	1501 a 1523	26	5
(1) I valori relativi al carico massimo si utilizzano quando il numero dei viaggiatori supera quello previsto dalla colonna «a» della Tabella 41.			

TABELLA 15

**Masse in assetto di servizio: elettrotreni, automotrici elettriche
e relativi rimorchi**

	Gruppo	Massa a vuoto t	Carico	
			Normale t	Massimo t (*)
ETR 220	rapp. 31/53	175	17	20
ETR 240	241÷246	185	16	17
ETR 250	251÷254	181	11	14
ETR 300	302	358	29	29
ETR 401		161	12	13
ETR 450	BA, BAC, BAP, BB, BBc	45	3,5	3,5
	BBP, BBPc	46	3,5	3,5
	R	41	3,5	3,5
ETR 460	BAC 002÷006 e 009÷010 (1)	52	4	4
	BAC 052÷056 e 059÷060 (2)	52	5	5
	BA 102÷106 e 109÷110 (1)	51	5	5
	BB 202÷206 e 209÷210 (1)	51	4	4
	BB 253÷262 e 267÷270 (1)	51	5	5
	RA 302÷306 e 309÷310 (2)	44	5	5
	RH 502÷506 e 509÷510 (1)	44	3	3
	RB 402÷406 e 409÷410	44	—	—
ETR 460 P	BAC 001; 007; 008 (1)	54	4	4
	BAC 051; 057; 058 (2)	54	5	5
	BB t201; 207; 208 (1)	53	4	4
	BB t251; 263; 265 (2)	53	5,5	5,5
	BB t252; 264; 266 (2)	53	5,5	5,5
	BA t101; 107; 108 (2)	50	5,5	5,5
	RA t301; 307; 308 (2)	45	5,5	5,5
	RH t501; 507; 508 (1)	45	3	3
	RB t401; 407; 408	45	—	—
ETR 470	BAC 051÷059 (2)	53	5	5
	RA 301÷309 (2)	53	5	5
	RA 501÷509 (1)	53	4	4
	BB 251÷268 (2)	52	5	5
	BAC 001÷009 (1)	52	4	4
	BB 201÷209 (1)	52	4	4
	RB 401÷409	51	—	—
	BAH 101÷109 (2)	50	5	5
ETR 480	BAC 001÷015 (1)	52	4	4
	BAC 051÷065 (2)	52	5	5
	BA 101÷115 (2)	51	5	5
	BB 201÷215 (1)	51	4	4
	BB 601÷630 (2)	51	5	5
	RA 310÷315 (2)	44	5	5
	RH 501÷515 (1)	44	3	3
	RB 401÷415	44	—	—

(*) I valori relativi al carico massimo si utilizzano quando il numero dei viaggiatori supera quello previsto dalla colonna (a) della Tabella 42.

(1) veicolo di 1^a classe.

(2) veicolo di 2^a classe.

(segue) Tabella 15

Gruppo	Massa a vuoto t	Carico	
		Normale t	Massimo t (*)
veicoli:			
ETR 500	1 ^a classe	42	4
	1 ^a classe speciale	42	3
	2 ^a classe	42	6
	Ristorante/Snack-Bar	42	—
ALe 426		63	13
ALe 506		62	14
ALe 540	001÷030	62	5
ALe 582	001÷090	57	10
ALe 601	rapp. 34/50	70	4
	rapp. 38/46	72	7
ALe 642	001÷060	57	13
ALe 644	001÷006	54	13
ALe 660	001÷015	62	6
ALe 724	001÷040	54	12
	041÷090	55	12
ALe 801	001÷065	70	9
ALe 803	001÷035	56	9
	036÷053	64	14
ALe 804	001÷006	54	13
ALe 840	001÷073	58	6
ALe 841		69	6
ALe 940	001÷065	70	9
Le 108	001÷050	41	9
	051÷130	39	14
Le 480	001÷011	50	4
Le 481	001÷009	47	5
Le 530	001÷002	49	4
Le 540	001÷004	43	5
Le 562	001÷068	37	9
Le 581		48	6
Le 601	001÷024	47	4
Le 640	001÷046	25	4
Le 682	001÷024	37	15
Le 700	001÷010	50	4
Le 724	001÷030	31	14
	102, 104, 105, 106	30	14
Le 736		44	18
Le 760	001÷020	42	6
Le 761		48	8
Le 763	101÷163	33	12
Le 764	101÷148	33	16
	201÷212	31	16
Le 780	001÷019	48	4
Le 803	001÷035	36	
	036÷053	43	
	101÷135	34	9
	136÷161	39	14
Le 840	001÷073	38	6
Le 884	103 e 106	30	14
	107÷146		18
	147÷226		14

(*) I valori relativi al carico massimo si utilizzano quando il numero dei viaggiatori supera quello previsto dalla colonna (a) della Tabella 42.

CAPITOLO V

NORME TECNICHE PER LA COMPOSIZIONE DEI TRENI DI MATERIALE ORDINARIO

LOCOMOTIVE

Art. 47

LOCOMOTIVE IN COMPOSIZIONE

1. Le locomotive in composizione ai treni possono essere:

- **attive**, utilizzate per la trazione del materiale rimorchiato;
- **trainanti se stesse**, non utilizzate per la trazione del materiale rimorchiato;
- **inattive**, rimorchiate.

2. La trazione dei treni è normalmente effettuata da una sola locomotiva. Si fa eccezione per i treni di particolare importanza, per i treni percorrenti tratti acclivi e per i treni pesanti non convenientemente sdoppiabili.

3. Per la trazione dei treni in nessun caso possono impiegarsi più di tre locomotive.

4. La possibilità di circolazione delle locomotive sulle linee è regolata dalle norme di circolabilità riportate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario. Le eventuali limitazioni previste devono essere prescritte al treno con M.40 dall'agente addetto alla formazione treni.

Art. 48

TRENI IN SEMPLICE TRAZIONE - TRENI SPINTI

1. La locomotiva deve essere ubicata in testa al treno.

2. La circolazione dei treni spinti, senza locomotiva in testa, è ammessa per i treni navetta, per i treni materiali e di servizio, per i treni in retrocessione, per i treni soccorso o per altre necessità di esercizio, rispettando la velocità massima ammessa per i treni senza locomotiva in testa, le norme di frenatura e le norme di circolazione prescritte per i treni in retrocessione.

3. Avanti alla locomotiva di testa è ammesso ubicare, per particolari servizi o necessità di esercizio, uno o più veicoli purché con freno continuo efficiente, rispettando i limiti di velocità indicati all'Art. 65.

Art. 49

DOPPIA TRAZIONE PER RINFORZO

1. Le due locomotive di regola devono essere ubicate in testa al treno (doppia trazione in testa).

2. Qualora la circolabilità o la resistenza degli organi di attacco non consentano la doppia trazione in testa o si debbano soddisfare particolari esigenze di esercizio, le due locomotive possono essere disposte:

a) una in testa ed una in coda (doppia trazione simmetrica);

b) una in testa ed una tra il materiale rimorchiato (doppia trazione intercalata).

3. In caso di doppia trazione intercalata devono essere osservate le seguenti norme:

a) la locomotiva intercalata deve essere distanziata da quella di testa di almeno dieci assi;

b) la massa della parte di treno rimorchiato che segue la locomotiva intercalata non deve superare il massimo ammesso dagli organi d'attacco di cui l'Art. 61.

Art. 50

TRIPLA TRAZIONE PER RINFORZO

1. Nei treni in tripla trazione di regola le locomotive devono essere ubicate due in testa ed una in coda.

Per i treni merci è ammesso ubicare due locomotive in testa ed una intercalata; solo eccezionalmente e per particolari servizi sono ammesse una locomotiva in testa e due intercalate purché riunite.

La o le locomotive intercalate, analogamente a quanto prescritto all'Art. 49/3, devono essere distanziate di almeno dieci assi da quella di testa e la massa della parte di treno che segue la seconda locomotiva non deve superare quella massima ammessa dagli organi d'attacco di cui l'Art. 61.

2. Per i treni merci e per particolari esigenze di esercizio, ed eccezionalmente per treni viaggiatori in caso di soccorso, è ammessa la doppia spinta.

Art. 51

**LOCOMOTIVA DI SPINTA COLLEGATA
CON MAGLIA SGANCIABILE IN CORSA**

1. Per i servizi di spinta è ammesso agganciare la locomotiva con l'impie-

go del tenditore con maglia sganciabile in corsa (1) limitatamente ai treni di materiale ordinario ed a tratti di linea in salita senza contropendenze, indicati nell'Orario di servizio.

2. La locomotiva di spinta sganciabile in corsa va considerata agganciata e non congiunta col freno agli effetti della velocità massima ammessa indicata all'Art. 65.

3. In caso di mancato sgancio della locomotiva nel punto ove termina il rinforzo si deve operare come segue:

a) se in piena linea (culmine), il macchinista di testa deve proseguire la marcia fino alla prossima stazione abilitata nella quale arresterà il treno; il macchinista di coda non deve fare tentativi di sgancio oltre il punto termine del rinforzo;

b) se in stazione, il macchinista di testa deve proseguire la marcia fino alla successiva stazione nella quale arresterà il treno; il macchinista di coda non deve fare tentativi di sgancio oltre i deviatoi di uscita della stazione termine del rinforzo. Il dirigente della stazione termine del rinforzo deve avvertire la successiva stazione per l'arresto del treno.

Art. 52

MULTIPLA TRAZIONE PER INVIO

1. Le locomotive efficienti e con macchinista, in composizione al treno per invio, devono, di regola, essere ubicate in testa purché ciò sia consentito e non pregiudichi la marcia del treno stesso.

Qualunque sia il numero di locomotive ubicate in testa le prime due sono utilizzate per la trazione del treno e le altre sono rimorchiate inattive o trainano se stesse.

È consentito ubicare in coda ai treni (per invio) una sola locomotiva che sarà attiva sui tratti acclivi e sarà considerata trainante se stessa sugli altri tratti.

2. Il macchinista della locomotiva di testa deve essere avvisato dall'agente addetto alla formazione treni, con modulo M.40, dell'eventuale presenza in

(1) I tenditori con maglia sganciabile sono in dotazione al deposito locomotive della circoscrizione ed in consegna alla stazione che li utilizza.

Il personale di macchina all'inizio del servizio di spinta è tenuto a verificare il funzionamento e l'integrità della maglia sganciabile; esso è anche tenuto a coadiuvare gli agenti di stazione per il montaggio anche sul gancio della locomotiva.

Il personale di stazione addetto alle manovre dovrà:

- applicare la maglia sganciabile sulla locomotiva;
- agganciare la maglia stessa al gancio del veicolo di coda regolando il tiro del tenditore;
- togliere, quando è necessario, dalla locomotiva il tenditore con maglia sganciabile collocandolo nel posto prestabilito.

coda di una locomotiva inattiva o trainante se stessa (1); al macchinista della locomotiva ubicata per invio in coda ai treni serviti da freno continuo può, all'occorrenza, essere prescritto di viaggiare con locomotiva attiva su tutte le linee.

3. Per invio di locomotive in composizione ai treni il deposito prenderà tempestivi accordi con la stazione.

Art. 53

TRAZIONE MULTIPLA MISTA (TD - TE)

1. La trazione multipla mista si verifica quando nello stesso treno siano insieme utilizzate locomotive appartenenti a differenti sistemi di trazione (diesel ed elettrica).

Di norma la trazione multipla mista deve essere evitata.

2. Su linee elettrificate la locomotiva diesel potrà essere ubicata in testa, preferibilmente dopo la locomotiva elettrica, oppure in coda.

3. In caso eccezionale di trazione multipla mista spetta alla Impresa Ferroviaria disporre per il calcolo della prestazione, emanando eventualmente opportune norme, occorrenti per le diverse caratteristiche tecniche derivanti dai due differenti sistemi di trazione.

TABELLA 16

Soppressa

TABELLA 17

Soppressa

TABELLA 18

Soppressa

Art. 54

SPINTA IN CODA PER AVVIAMENTO

Per l'avviamento dei treni in determinate stazioni indicate nell' Orario di servizio è consentita la spinta in coda con locomotiva non agganciata; la locomotiva di spinta non dovrà superare il picchetto limite di manovra della stazione.

(1) In coda locomotiva gr... (inattiva o trainante se stessa; per le locomotive elettriche a c.c. indicare anche il rapporto ingranaggi e per quelle diesel indicare anche il numero di servizio).

Art. 55**DEROGHE IN CASI PARTICOLARI**

In caso di eventi eccezionali (interruzioni di linee, forti nevicate o soccorso ai treni, ecc.), si dovrà derogare, d'intesa tra gli Organi competenti, dalle norme di cui ai precedenti articoli del presente capitolo.

MATERIALE RIMORCHIATO**Art. 56****FORMAZIONE DEI TRENI**

- 1.** Nella formazione dei treni devono essere tenuti presenti:
 - a)** la massima massa ammessa (Artt. 60 e 61);
 - b)** la massima lunghezza ammessa (Art. 73);
 - c)** la massa frenata prescritta (Art. 81) e le norme di frenatura;
 - d)** la velocità massima dei veicoli (Art. 66), necessaria per consentire il rispetto dell'orario previsto;
 - e)** gli altri eventuali vincoli riguardanti la composizione dei treni.

- 2.** Nelle località di servizio d'origine dei treni, di cambio della locomotiva e in quelle dove il treno cambia la composizione, l'agente addetto alla formazione treni deve tenere presenti le norme riportate nel precedente comma 1 anche agli effetti delle successive variazioni di composizione di cui sia a conoscenza.

L'agente addetto alla formazione treni delle stazioni di fermata dove cambia il Bollettino di Frenatura e Composizione (BFC) o il foglio di corsa, deve assicurarsi che tali norme siano soddisfatte per il tratto successivo e provvedere alle prescrizioni tecniche occorrenti.

TABELLA 19

Soppressa

Art. 57**TRENI PER SGOMBRO NEVE**

Per determinate linee particolarmente soggette a forti precipitazioni nevose può essere prevista l'utilizzazione di vomeri speciali e l'effettuazione di treni con speciali rotabili per lo sgombro della neve dai binari.

Su tutte le linee è altresì ammessa la circolazione di treni, da considerarsi con spinta in coda, composti di due locomotive munite di rostro, attive e collegate col freno continuo, fra le quali siano interposti uno o più veicoli per il trasporto di personale ed attrezzi.

Le norme riguardanti le singole linee sono riportate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

Art. 58

CIRCOLAZIONE E UBICAZIONE NEL TRENO DEI MEZZI DI TRAZIONE INATTIVI IN VIAGGIO DI TRASFERIMENTO

1. I mezzi di trazione inattivi in viaggio di trasferimento devono di norma viaggiare agganciati alla locomotiva titolare del treno.

I mezzi suddetti devono essere posti nelle condizioni previste dalle disposizioni vigenti per la circolazione dei mezzi di trazione inattivi e in particolare:

a) **le locomotive a vapore** devono avere le bielle motrici e quelle di comando del meccanismo di distribuzione smontate; gli stantuffi ed i distributori devono essere immobilizzati;

b) **le locomotive diesel ed elettriche e gli automotori** muniti di bielle devono viaggiare possibilmente con le bielle in opera;

c) **i rotabili muniti di pantografo** quando circolano su linee non elettrificate devono avere smontati i pattini di presa corrente e l'intelaiatura dei pantografi deve essere assicurata ai telai di base mediante solide legature.

2. I mezzi di trazione di cui sopra devono essere visitati, accuditi e sorvegliati dal personale di macchina della locomotiva titolare del treno con l'osservanza delle seguenti norme:

a) quando la locomotiva titolare del treno è costituita da una locomotiva diesel o elettrica, oppure da due locomotive in comando multiplo (ai fini regolamentari da considerarsi come unica locomotiva) al personale di essa possono essere affidate:

- due locomotive inattive, diesel od elettriche del tipo ad assi liberi;

oppure

- tre automotrici inattive;

b) qualora la locomotiva titolare del treno sia diesel od elettrica può essere affidata:

- una locomotiva inattiva elettrica o diesel del tipo a bielle per la trasmissione del moto agli assi o un automotore dei gruppi 214 e 216;

oppure

- una locomotiva a vapore spenta.

3. I mezzi di trazione inattivi non agganciati alla locomotiva titolare del treno e quelli eventualmente eccedenti il numero massimo indicato al precedente comma, devono essere scortati da un agente di macchina o da un agente abilitato alle funzioni di aiuto macchinista, al quale possono essere affidati insieme riuniti:

- tre mezzi di trazione di quelli indicati al comma 2/a;
- oppure
- due mezzi di trazione di quelli indicati al comma 2/b.

4. I mezzi di trazione inefficienti devono viaggiare scortati da apposito documento nel quale a cura dell'Impresa Ferroviaria (capo deposito, ecc.) saranno indicati:

- la velocità massima ammessa dalle condizioni del rotabile;
- se i freni, continuo ed a mano, sono efficienti;
- se sono scortati o meno da apposito agente;
- la presenza di eventuali dispositivi atti a provocare l'intervento automatico del freno continuo.

In relazione a tali indicazioni l'agente addetto alla formazione treni provvederà agli avvisi e alle prescrizioni di eventuali riduzioni di velocità al treno (1).

Qualora i mezzi stessi vengano trainati da locomotive isolate i documenti di scorta saranno consegnati al macchinista titolare.

Gli automotori e le locomotive di manovra possono essere inviati inattivi per viaggi di trasferimento in composizione ai treni, dopo essere stati condizionati al traino a cura del personale abilitato alla loro condotta, secondo le specifiche norme tecniche di ciascun mezzo.

L'agente addetto alla formazione dei treni, disponendo, per l'invio dei mezzi suddetti in composizione, deve comunicare con modulo M.40 al personale di condotta del treno l'avvenuto condizionamento al traino del mezzo.

5. In caso di necessità o di opportunità d'invio, anche prima o dopo l'effettuazione di un servizio, le locomotive diesel ed elettriche e le automotrici possono viaggiare inattive in composizione ai treni, rispettando le norme di cui sopra. In questo caso per eventuali comunicazioni riferite al rotabile l'agente addetto alla formazione treni dovrà utilizzare il modulo M. 40.

6. Gli automotori di manovra gr. 208 e 213 possono essere inviati inattivi in coda ai treni da una ad un'altra località a condizione che il freno a mano sia efficiente. Inoltre per l'invio devono essere osservate le seguenti disposizioni:

- a) le catene di trasmissione del moto devono essere tolte d'opera;

(1) Formula: Non superate velocità Km/h da a per locomotiva inefficiente in composizione.

- b) l'aggancio al treno deve essere fatto col tenditore dell'automotore assicurandone la maniglia onde impedirne l'allentamento;
- c) ogni unità deve essere scortata da apposito agente abilitato alla protezione in linea in caso di spezzamento, fermi restando gli altri obblighi del frenatore di coda;
- d) deve essere dato avviso al personale del treno dell'automotore agganciato in coda (1) a cura dell'agente addetto alla formazione treni;
- e) la massa si trascura a tutti gli effetti.

Art. 59

Soppresso

MASSIMA COMPOSIZIONE DEI TRENI

Art. 60

**MASSIMA MASSA E LUNGHEZZA MASSIMA
DEL MATERIALE RIMORCHIATO**

- 1. La massa di un treno non deve superare i seguenti limiti:
 - a) massima prestazione delle locomotive utili per il suo rimorchio (Cap. IV);
 - b) massima massa ammessa dalla resistenza degli organi di attacco (Art. 61);
 - c) massima massa ammessa dalla frenatura (Art. 73);
 - d) 1600 t (2).
- 2. La massima lunghezza rispetto al tipo di freno in funzione non deve superare il valore indicato nella Tabella 38.

Art. 61

**MASSIMA MASSA RIMORCHIATA AMMESSA DALLA RESISTENZA
DEGLI ORGANI DI ATTACCO**

- 1. La massima massa rimorchiata dei treni ammessa dagli organi di attacco è indicata nelle Tabelle 20, 21 e 22 e dipende dal grado di prestazione

(1) Formula: Non superate velocità Km/h da a per automotore in coda inattivo.

(2) Nel caso si presenti l'esigenza di effettuare treni di massa rimorchiata superiore, la relativa richiesta dovrà essere inoltrata alle competenti strutture della Direzione Tecnica della Rete Ferroviaria Italiana che disporranno per l'eventuale autorizzazione.

più elevato, principale o sussidiario, della linea o tratto di linea percorso dai treni stessi.

2. Per i treni di materiale ordinario con locomotiva intercalata la massa del materiale rimorchiato a seguito di tale locomotiva non deve superare la massima massa ammessa dalla Tabella 20.

3. Per i treni di materiale ordinario con locomotive attive in coda le masse massime indicate nella Tabella 20 devono essere aumentate degli 8/10 della prestazione di tali locomotive.

4. La massa dei mezzi leggeri attivi intercalati in un treno trainato da mezzi leggeri o da locomotiva si trascura agli effetti delle Tabelle 21 e 22.

5. Per i treni di mezzi leggeri per i quali sono ammessi mezzi di trazione attivi in coda i massimi valori indicati nelle Tabelle 21 e 22 devono essere aumentati degli 8/10 della prestazione di tali mezzi di trazione nei seguenti casi:

a) **treni trainati da mezzi leggeri;** quando in coda vi siano automotrici attive o una locomotiva attiva;

b) **treni di mezzi leggeri trainati da locomotiva;** quando in coda vi siano automotrici attive.

TABELLA 20

Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni di materiale ordinario trainato da locomotive e senza locomotive attive in coda

GRADI DI PRESTAZIONE															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE IN DECATONNELLATE															
250	250	250	250	244	235	224	214	203	194	183	173	166	158	152	145

GRADI DI PRESTAZIONE															
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE IN DECATONNELLATE															
137	130	123	118	114	111	104	101	95	90	87	83	80	74	69	

(1) Vedi Cap. VIII.

TABELLA 21

Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni di mezzi (1) leggeri trainati da una locomotiva

MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE IN TONNELLATE		
Gradi di prestazione	Mezzi termici e relativi rimorchi	Mezzi elettrici e relativi rimorchi
Da 1 a 14	250	410
Da 15 a 18	200	360
Da 19 a 22	170	320
Da 23 a 26	150	280
Da 27 a 31	140	280

Nota - Il p.d.m. della locomotiva di soccorso dovrà curare che le fasi di avviamento o di ripresa della corsa avvengano in modo graduale e senza strappi

TABELLA 22

Massima massa rimorchiata ammessa dalla resistenza degli organi di attacco - Treni trainati da mezzi leggeri

MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE IN TONNELLATE		
Gradi di prestazione	Mezzi termici	Mezzi elettrici
Da 1 a 14	180	280
Da 15 a 18	150	240
Da 19 a 22	130	190
Da 23 a 26	110	170
Da 27 a 31	80	140

(1) Vedi Cap. VIII.

CAPITOLO VI**VELOCITA MASSIMA DEI TRENI E DELLE LOCOMOTIVE ISOLATE****Art. 62****LIMITI DI VELOCITÀ**

Con i treni e con le locomotive isolate in nessun caso possono essere superati i limiti di velocità consentiti:

- a) dalla linea o tratto di linea (Art. 63);
- b) dal mezzo di trazione (Art. 64);
- c) dalla ubicazione dei mezzi di trazione nel treno o da particolari condizioni di esercizio (Art. 65);
- d) dal tipo di veicoli in composizione (Art. 66);
- e) dalla frenatura (Cap. VII);
- f) da particolari prescrizioni;
- g) da prescrizioni di carattere antinfortunistico.

Art. 63**VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA DALLA LINEA**

1. La velocità massima consentita da ciascun tratto di linea è impostata su limiti riferiti a due, tre o quattro **ranghi di velocità massima**, salvo nel caso di binario illegale delle linee a doppio binario non banalizzate, per il quale la velocità massima consentita da ciascun tratto è impostata su limiti riferiti ad un solo rango di velocità con un valore massimo di 90 Km/h.

I ranghi di velocità massima sono contraddistinti nelle fiancate di linea dalle lettere "A" e "B" quando la velocità massima della linea o tratto di linea è impostata su due ranghi di velocità, e dalle lettere "A", "B" e "C", oppure "A", "B" e "P", se la velocità massima è impostata su tre ranghi. Nel caso in cui i ranghi di velocità siano quattro, gli stessi sono contraddistinti dalle lettere "A", "B", "C" e "P".

Ciascun rango di velocità è attinente a determinati tipi di circolazione come di seguito indicato:

Rango "P". Treni composti da:

- ETR 401;
- altri ETR ad assetto variabile, secondo quanto indicato nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

Rango "C". Treni composti da:

- materiale per viaggiatori marcato per velocità superiore a 160 Km/h, servito da locomotive ammesse al rango "C" secondo quanto indicato nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario;
- ETR 220 e ETR 240;
- altri ETR secondo quanto indicato nel Fascicolo Linee/ Fascicolo Orario;
- ALe 601 ed ALe 841 secondo quanto indicato nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario;
- mezzi leggeri contenuti nel seguente prospetto:

Automotrici elettriche	Automotrici termiche	Rimorchi
ALe 582	ALn 663	Le 480 Le 481 Le 530
ALe 642	ALn 668 serie: 1000 - 1100 - 1200 1800 - 1900 - 3000 3100 - 3200 - 3300	Le 562 Le 581 Le 601 Le 682 Le 700 Le 724 Le 761 Le 763 Le 764 Le 780 Le 884
ALe 724		

Sulle linee dove è in uso il Fascicolo Orario, tali circolazioni se programmate, sono contraddistinte dalle lettere "VV".

Rango "B". Treni composti da:

- mezzi leggeri escluso gli LDn 24;
- materiale viaggiatori FS marcato per velocità superiore a 140 Km/h o marcato 140 Km/h e provvisto di contrassegno V (V 140) nonché quello viaggiatori di altra Amministrazione e della C.I.C.L. marcato 140 Km/h o superiore, servito da locomotive ammesse al rango "B" secondo quanto indicato nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

Su alcune linee non elettrificate espressamente autorizzate dall'Unità centrale competente sono ammesse circolazioni al rango "B" anche con materiale viaggiatori a carrelli marcato 120 o 140 Km/h, servito con locomotiva ammessa al rango "B", secondo quanto indicato nel Fascicolo Linea/Fascicolo Orario. Sulle linee dove è in uso il Fascicolo Orario, tali circolazioni se programmate, e relative a treni composti da materiale ordinario, sono contraddistinte dalla lettera "V".

Rango "A". Tutte le altre circolazioni e le locomotive isolate.

2. L'agente addetto alla formazione treni deve prescrivere, in aggiunta a quella di cui all'Art. 66/2, il rango di velocità più basso ammesso dai veicoli in composizione ai treni di materiale ordinario:

"Rispetto veicoli in composizione, valgono i limiti di velocità per il rango...".

2bis. È competenza del personale di condotta rispettare il rango di velocità derivante dai mezzi di trazione.

3. I mezzi leggeri trainati da locomotiva sono ammessi al rango più limitato fra quelli relativi ai vari rotabili in composizione al convoglio secondo quanto stabilito dal comma 1. Lo stesso dicasi per i treni di mezzi leggeri che abbiano in composizione veicoli ordinari (1).

4. Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 la velocità massima consentita da ciascun tratto di linea è impostata su limiti riferiti ad un unico valore di velocità massima. Tale valore è riportato nelle fiancate di linea ed è attinente a tutti i tipi di circolazione.

(1) In questo caso l'agente addetto alla formazione treni deve comunicare con modulo M. 40 al macchinista ed al capotreno, in relazione ai requisiti dei veicoli aggiunti, la seguente prescrizione:

«In coda materiale ordinario idoneo al rango ... (A o B o C) (Art. 63/3 PGOS)».

5. Sulle linee esercitate con il regime del blocco elettrico automatico a correnti codificate (BAcc), caratterizzate da segnali luminosi di 1^a categoria e di avviso accoppiati (segnalamento a tre aspetti), la velocità massima consentita è di 200 km/h; su determinati tratti di tali linea (1) possono essere ammesse velocità maggiori, fino a 250 km/h, a condizione che:

- ciascuno tratto non superi i 25 km e l'eventuale successivo tratto risulti distanziato dal precedente di almeno il doppio della lunghezza di quest'ultimo;
- i treni siano protetti dal Sistema di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT).

La limitazione della velocità a 200 km/h per i treni non protetti dal SCMT deve essere prescritta riportando:

- nella fiancata di linea relativa al tratto con velocità superiore a 200 km/h, in corrispondenza del valore di velocità maggiore di 200 km/h, un asterisco ed in calce alla pagina la seguente nota: *"Per i treni sprovvisti di apparecchiatura di bordo SCMT oppure provvisti di tale apparecchiatura ma con la sola funzione SCMT non attiva non deve essere superata la velocità di 200 km/h"*;
- in calce ad ogni foglio della scheda treno relativa al tratto di linea con velocità superiore a 200 km/h ed ai treni circolanti a velocità maggiore di 200 km/h, la seguente annotazione: *"Con la sola funzione SCMT non attiva da a velocità massima 200 km/h"*.

(1) Sono esclusi i tratti di linea ove esistono località di servizio con marciapiedi, adiacenti ai binari di corsa, adibiti al servizio viaggiatori.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Art. 64**VELOCITÀ MASSIMA DEI MEZZI DI TRAZIONE****A) Soppresso****TABELLA 23****Soppressa****TABELLA 24****B) Locomotive diesel**

Gruppo	Velocità massima Km/h
D 141	80
D 143	70
D 145	100
225	50
235	50
<u>245</u> 0001 ÷ 0058	
1001 ÷ 1020	65
2001 ÷ 2020	
6001 ÷ 6124	
<u>245</u> 2101 ÷ 2287	60
D 255	50
D 343	130
D 345	130
D 443	130
D 445	130

Tabella 25**C) Automotrici termiche e relativi rimorchi**

ALn		
	Gruppo	Velocità massima Km/h
ALn 663	1001 ÷ 1016	120
	1101 ÷ 1204	130
ALn 668	1001 ÷ 1120	130
	1201 ÷ 1260	110
	1401 ÷ 1480	110
	1501 ÷ 1575	110
	1601 ÷ 1633	110
	1701 ÷ 1720	110
	1801 ÷ 1885	110
	1901 ÷ 1942	130
	3001 ÷ 3040	130
	3101 ÷ 3250	130
	3301 ÷ 3340	120

Ln - LDn	
	Velocità massima Km/h
LDn 24	85
Ln 664	110
Ln 882	110

TABELLA 26**D) Automotori**

Gruppo	Velocità massima Km/h
208	30
216 (1)	
214 (1)	35
213	40

(1) In composizione ai treni, previo smontaggio delle catene di trasmissione, è ammessa la velocità di 55 Km/h.

TABELLA 27**E) Locomotive elettriche**

Gruppo	Velocità massima Km/h
E 321 E 322	50
E 323 E 324	60
E 626	95
E 424 rapporto 16/65 e 21/65	100
E 636	110
E 424 rapporto 19/65 e 20/65	120
E 645 E 655	120
E 633	130
E 646	140
E 656	150
E 632 E 652	160
E 444 (005 ÷ 117)	200
E 402 (101 ÷ 180)	200
E 402 (002 ÷ 045)	220

TABELLA 28**F) Elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi**

Gruppo	Velocità max Km/h
ETR	
ETR 500, ETR 480, ETR 460, ETR 401	250
ETR 470, ETR 460 P, ETR 450, ETR 250	200
ETR 240, ETR 300	180
ETR 220	160
ALe	
ALe 601 (064 ÷ 065)	180
ALe 841, ALe 601 (001 ÷ 063)	160
ALe 540 (008 - 030)	150
ALe 426, ALe 506, ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724, ALe 801, ALe 804, ALe 940	140
ALe 540 (001-007), ALe 660, ALe 803, ALe 840	130
Le	
Le 480 (008), Le 700 (003)	180
Le 581, Le 761, Le 480 (001 ÷ 007) (009 ÷ 010), Le 481, Le 530, Le 601, Le 700 (001) (004 ÷ 009), Le 780	160
Le 540, Le 760, Le 840	150
Le 108, Le 562, Le 682, Le 724, Le 736, Le 763, Le 764, Le 884	140
Le 803	130
Le 640	120

Art. 65

**LIMITAZIONI DELLA VELOCITÀ DEI TRENI RISPETTO
ALLA UBICAZIONE ED AI GUASTI DELLE LOCOMOTIVE,
AGLI IMPIANTI FISSI E AD ALTRE PARTICOLARITÀ DI ESERCIZIO**

Nei casi previsti, le prescrizioni tecniche relative alle limitazioni di velocità di cui alle Tabelle 29, 30, 31 bis e 33 devono essere praticate dall'agente addetto alla formazione treni.

Le prescrizioni di movimento relative alle limitazioni di velocità, di cui alla Tabella 32, devono essere praticate dal dirigente movimento.

TABELLA 29**A) Limitazioni di velocità relative alla ubicazione e disposizione dei mezzi di trazione**

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1-2-3	Soppresso		
Locomotive diesel ed elettriche			
4	Doppia trazione in testa senza collegamento di comando frenatura elettrica	160	
4 bis	Una locomotiva diesel od elettrica di spinta collegata col freno continuo	100	
5	Treni navetta con locomotiva in coda telecomandata dalla carrozza pilota	200	Con carrozze UIC-Z1
		160	Con carrozze per media distanza e UIC-X (IR)
		140	Con carrozze a piano ribassato od a due piani
5	Treni navetta con locomotiva in coda non telecomandata dalla carrozza pilota o con telecomando guasto	120	
		60	In caso di guasto al telefono od al comando di disinserzione trazione
		50	In caso di guasto al telefono ed al comando di disinserzione trazione
6	Locomotive isolate diesel od elettriche precedute da un carro riscaldatore collegato col freno continuo	75	
Norme comuni a tutti i mezzi di trazione			
7	Treni senza locomotiva in testa con una locomotiva intercalata o con una locomotiva in coda (esclusi i treni navetta)	25	
		50	Con locomotiva diesel od elettrica preceduta: — da un sol veicolo collegato col freno continuo — da non più di 5 carri pianali collegati col freno continuo e con carro di testa munito di rubinetto di emergenza efficiente e presenziato
8	Una locomotiva in coda non collegata col freno continuo	60	
		80	Per locomotiva diesel od elettrica di spinta a treni serviti da freno continuo
9	Due locomotive di spinta	60	

segue TABELLA 29

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
10	Una o due locomotive di spinta non agganciate al treno o tra di loro	25	
11	Più di due locomotive insieme riunite comunque ubicate	60	Se vi sono locomotive a vapore
		100	Se non vi sono locomotive a vapore
12	Retrocessione di un treno con locomotiva di spinta non collegata col freno continuo	30	
Automotrici trainate o spinte			
13	Mezzi leggeri in multiplo attacco non tutti comandati dal banco dell'unità di testa	160	
13 bis	Automotrici e rimorchi in coda ai treni di materiale ordinario o trainate da locomotive	60	Non collegate col freno continuo
14	Automotrici e rimorchi spinti da locomotiva in caso di recupero dopo guasto	25	

TABELLA 30**B) Limitazioni di velocità relative a mezzi di trazione guasti**

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1	Treno spinto da locomotive in coda nei casi di guasto della locomotiva di testa	50	Se dalla locomotiva di testa è possibile frenare il treno
		25	Se dalla locomotiva di testa non è possibile frenare il treno
2	Locomotive a vapore diesel od elettriche a c.c. ed automotori con bielle smontate	25	
		Nessuna particolare limitazione	Se le bielle sono state sostituite con opportuni contrappesi applicati ai perni di manovella
3	Locomotive con uno o più ammortizzatori antiserpeggio guasti	160	E 444; E 402 (002÷045); E 402 (101÷180)
		130	E 632; E 652

TABELLA 31
C) Limitazioni di velocità per locomotive diesel ed elettriche, automotrici e loro rimorchi di testa con banco di manovra anteriore guasto

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1	Rotabili comandati dal banco di manovra posteriore della unità di testa	100	Se il banco di manovra anteriore dell'unità di testa è presenziato da un macchinista che comanda il freno continuo ed il fischio, coadiuvato da un altro agente abilitato ai segnali
		75	Se il banco di manovra anteriore dell'unità di testa è presenziato da un aiuto macchinista che all'occorrenza possa frenare il treno e fischiare, coadiuvato da un altro agente abilitato ai segnali
		50	Negli altri casi
2	Rotabili con comando multiplo comandati da uno dei banchi di manovra delle unità seguenti quella di guida	100	Se il banco di manovra anteriore dell'unità di testa è presenziato da un macchinista che comanda il freno continuo ed il fischio, coadiuvato da un altro agente abilitato ai segnali
		50	Se il banco di manovra anteriore dell'unità di testa è presenziato da un aiuto macchinista che all'occorrenza possa frenare il treno e fischiare, coadiuvato da un altro agente abilitato ai segnali
		25	Negli altri casi

TABELLA 31 bis
C1) Limitazioni di velocità per rotabili muniti di sospensioni pneumatiche inattive o guaste

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1	Carrozze a due piani	60	In composizione a treni: – non aventi la condotta principale collegata ; – navetta con telecomando o ad altri treni aventi la condotta principale collegata, quando viene a mancare la segnalazione della regolarità delle sospensioni pneumatiche ovvero non esiste sui rotabili di guida l'apposita strumentazione atta a tale controllo (Art. 91 bis).
2	(ALe 426-Le 736-Le 736 - ALe 506) TAF	60	
3	Automotrici e rimorchi elettrici gr. ALe 582, 642, 644, 724, 804 Le 562, 682, 724, 763, 764, 884	20	Quando viene a mancare la segnalazione della regolarità delle sospensioni pneumatiche (Art. 86 bis/3).

TABELLA 31 ter

**C2) Limitazioni di velocità dei mezzi leggeri con A.A.
(Aggancio Automatico) in caso di traino con locomotiva
a mezzo del tenditore speciale di emergenza**

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1	Rotabili con una sola testata munita di A.A. lato cabina di guida ALe 582 001 ÷ 090 ALe 642 001 ÷ 060 ALe 644 001 ÷ 006 ALe 724 001 ÷ 090 ALe 801 026 ÷ 065 ALe 804 001 ÷ 006 ALe 940 026 ÷ 065 Le 562 001 ÷ 068 Le 682 001 ÷ 024 Le 724 001 ÷ 030	50	<ul style="list-style-type: none"> – In linea è ammesso solo il traino – La spinta è consentita solo a rotabili vuoti e con opportune cautele – Il p.d.m. della locomotiva deve curare che l'avviamento, o la ripresa della corsa, avvenga gradualmente e senza strappi
2	Rotabili con ambedue le testate munite di A.A. ALe 803 021 ÷ 035 Le 803 021 ÷ 035 Le 803 121 ÷ 135	50	
3	Convoglio a composizione bloccata con ambedue le testate munite di A.A. (ALe 426-Le 736-Le 736-ALe 506) TAF	50	<ul style="list-style-type: none"> – Può essere trainato con locomotiva elettrica o diesel – Può essere trainato o spinto con complessi composti da ALe 801, ALe 940, ALe 724, ALe 582, ALe 642 e relativi rimorchi e semipilota dotate sulle estremità di A.A.

TABELLA 32**D) Limitazioni di velocità relative agli impianti fissi (1)**

CASI		Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
1	Circolazione sul ramo deviato di scambi e sui binari di stazione che non siano quelli di corsa, salvo quanto previsto per il caso 2.	30	La limitazione di velocità nel ramo deviato deve essere prescritta al macchinista in mancanza di indicazioni in orario o di possibilità di segnalamento e salvo quanto previsto dal Regolamento sui segnali per i treni in partenza
2	Circolazione sul ramo deviato di scambi e relativi binari di particolari itinerari quando la corrispondente indicazione di velocità viene data dai segnali fissi	60	
2bis	Circolazione sul ramo deviato di scambi di particolari itinerari quando la corrispondente indicazione di velocità viene data dai segnali fissi	100	
3	Circolazione sul ramo corretto di un deviatoio incontrato di punta ed inserito sul binario di corsa, eccezionalmente sprovvisto di fermascambio di sicurezza o di collegamento di sicurezza col segnale di avviso di stazioni protette da segnale di 1° categoria	60	La limitazione deve essere prescritta al macchinista
4	Circolazione sul ramo corretto di un deviatoio incontrato di punta ed inserito sul binario di corsa da cui si dirama un binario tronco non adibito al ricevimento dei treni, eccezionalmente sprovvisto di collegamento di sicurezza con i segnali di protezione	30	La limitazione deve essere prescritta al macchinista
4bis	Circolazione sul ramo corretto e deviato di scambi tallonabili a ritorno elastico nella posizione iniziale	30	
5	Circolazione su binari dei depositi e delle officine, su piattaforme, ponti a bilico e binari privati	6	In situazioni particolari, le Unità periferiche, previ accordi con le Ditta concessionarie dei raccordi, possono autorizzare sui binari di raccordi privati, o su parte di essi velocità superiori a 6 km/h fino ad un massimo di 30 km/h, in rapporto alle effettive caratteristiche degli impianti e dei binari stessi.

1) Le limitazioni di velocità relative alle deviazioni degli scambi devono essere rispettate con tutto il treno.

TABELLA 33**E) Limitazioni di velocità per trasporti su carri con bilico**

CASI	Velocità max Km/h	ANNOTAZIONI
Trasporto su carri con bilico	50	Su tratti di linea con pendenze fino al 15‰
	30	Su tratti di linea con pendenze superiori al 15‰

Art. 66**VELOCITÀ MASSIMA DEI VEICOLI**

1. I veicoli per treni viaggiatori sia FS che di altre reti provvisti della marcatura uniforme hanno indicata su ambo i lati della cassa la velocità massima ammessa.

Eccezionalmente, sono ammessi a circolare sulla Rete FS alla velocità stabilita in base ad accordi particolari alcuni veicoli per treni viaggiatori di altre Reti non contrassegnati RIC e non aventi la velocità indicata sulla cassa.

La velocità massima dei carri è indicata nella Tabella 34; detta velocità deve essere stabilita tenendo conto delle loro condizioni di carico e delle linee da percorrere secondo le prescrizioni del Cap. XIII.

I carri ammessi al servizio internazionale devono portare il contrassegno RIV. Quelli non contrassegnati RIV possono essere ammessi a circolare in servizio internazionale in base ad accordi particolari fra le Reti (Art. 118).

2. L'agente addetto alla formazione treni deve prescrivere al personale di condotta (1) la più bassa delle velocità ammesse dai veicoli in composizione ai treni di materiale ordinario.

3. I veicoli di materiale ordinario per treni viaggiatori recanti la marcatura di velocità 200 sono muniti di ammortizzatori antiserpeggio. Nel caso di ammortizzatori antiserpeggio guasti, l'agente addetto alla formazione treni, ricevuto avviso scritto dal verificatore, deve comunicare al macchinista la limitazione di velocità a 160 km/h (2).

In caso di guasto dei dispositivi antiserpeggio dei mezzi di trazione è compito del macchinista osservare la limitazione di velocità prevista.

(1) Velocità massima km/h rispetto veicoli in composizione.

(2) Per guasto ammortizzatori antiserpeggio non superate velocità di 160 km/h.

TABELLA 34**Velocità massima dei carri**

Contrassegni conseguenti ai limiti di carico (1) (2)	Velocità massima Km/h
SS	120
S (1)	100 (1)
00 (3)	(3)

- (1) Per la velocità dei carri contraddistinti da una o due stelle poste in corrispondenza dei limiti di carico, vedere l'Art. 117/3 bis.
- (2) I carri FS privi dei contrassegni **S** o **SS**, anche se transitoriamente muniti del contrassegno RIV, devono essere usati solo in servizio interno.
- (3) La cifra all'interno del riquadro indica la velocità massima del carro; per i carri privi del riquadro indicante la velocità massima il limite è di 80 km/h.

Art. 66 bis**LIMITAZIONI DI VELOCITÀ PER RAGIONI DIVERSE**

Ad un treno di materiale ordinario l'agente addetto alla formazione treni deve sempre prescrivere la limitazione attinente alla velocità massima dei veicoli (Art. 66), anche quando sussista la necessità di prescrivere altre limitazioni per cause diverse.

CAPITOLO VII

NORME PER LA FRENATURA DEI TRENI

DEFINIZIONI E GENERALITÀ

Art. 67

GRADI DI FRENATURA DELLE LINEE

1. Le linee, nei riguardi della frenatura, sono divise in **tratti** per ciascuno dei due sensi di circolazione, in relazione alle rispettive pendenze.

A ciascun tratto è assegnato un grado di frenatura e viene indicato nell'apposita colonna delle fiancate dei quadri orario in corrispondenza dell'inizio dei singoli tratti.

2. I gradi di frenatura principali sono 10 e si indicano con numeri romani.

A ciascuno di essi, in linea di massima, corrispondono in discesa le pendenze sottoindicate:

TABELLA 35

Gradi di frenatura e pendenze delle linee

Gradi di frenatura	Ia		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX	
Pendenze	dal	al	oltre	al																
%	0	4	4	6	6	8	8	11	11	13	13	16	16	20	20	25	25	30	30	35

Sulle linee in salita o comprendenti tratti in salita deve essere assicurata, in caso di arresto del treno, la immobilità del materiale contro possibili retrocessioni.

A tale riguardo al grado principale pertinente alla linea nel senso di marcia considerato viene attribuito un indice (grado sussidiario) corrispondente al grado di frenatura principale pertinente al verso opposto.

Gli indici sono espressi in cifre arabe:

I₂ - I₃ - II₃ -

Art. 68

SISTEMI DI FRENATURA E TIPI DI FRENO

1. La frenatura dei treni può essere **continua** (freno continuo automatico) **combinata** (freno continuo + freno elettrico del mezzo di trazione - Art. 75-bis) ed **a mano**.

La **frenatura continua** si ottiene mediante l'azione contemporanea ed automatica di tutti i freni efficienti del treno ad opera del macchinista o in caso di necessità, per intervento degli agenti di scorta a mezzo del rubinetto d'emergenza dei veicoli che sono muniti di tali dispositivi, o tramite la maniglia del freno di emergenza.

La **frenatura a mano** si ottiene invece mediante la chiusura di freni a vite manovrati da appositi agenti di scorta, i quali hanno la possibilità di graduarne l'azione a seconda della massa totale del veicolo.

2. La frenatura continua può essere:

Tipo viaggiatori (ad azione immediata);

Tipo merci (ad azione rallentata).

Su alcuni veicoli F.S. per treni viaggiatori l'apparecchiatura del freno continuo è integrata dal dispositivo **Alta Velocità** (AV), a funzionamento automatico, che consente, senza particolari dispositivi di comando a mano, di elevarne l'azione frenante (Art. 69/2-a).

Dispositivi simili sono in opera sui veicoli per treni viaggiatori di altre Amministrazioni.

In molti veicoli merci l'apparecchiatura del freno continuo è integrata dai seguenti dispositivi:

– **Merci-Viaggiatori** (G-P) che consente, per mezzo di una manovella a due posizioni di fare assumere al freno le caratteristiche di funzionamento del tipo viaggiatori o del tipo merci (Artt. 75/1 e 76/1) (1).

– **Vuoto-Carico** (V-C) che consente, con la manovra di un'altra manovella a due posizioni, di ottenere due diversi valori dell'azione frenante. Su alcuni veicoli il dispositivo Vuoto-Carico entra in funzione automaticamente.

– **Piano-Montagna** (P-M), applicato su alcuni carri esteri muniti di freno tipo merci, che consente, con la manovra di una maniglia a due posizioni, di ottenere in posizione **P** lo scarico normale ed in posizione **M** lo scarico rallentato dell'aria dal cilindro a freno (Art. 76/4). La commutazione di questo dispositivo, prescritta per ragioni tecniche, non varia né il regime del tipo di freno (merci o viaggiatori), né l'azione frenante.

– **Autocontinuo** (A) che consente di variare automaticamente la massa frenata al variare del carico.

3. Sullo stesso treno possono in determinati casi essere utilizzati promiscuamente:

– il freno tipo merci e quello tipo viaggiatori realizzando (oltre i limiti ammessi dagli Artt. 75/2 e 76/1) la **frenatura continua mista** (Art. 77);

(1) Su alcuni carri FS i dispositivi Merci-Viaggiatori portano le lettere M e V che hanno rispettivamente lo stesso significato delle lettere G e P.

– il freno continuo e quello a mano realizzando la **frenatura continua integrata o la frenatura parzialmente continua**, come previsto negli Artt. 76/3 e 80.

4. L'efficacia della frenatura su di un treno è determinata dalla **massa frenata** disponibile sullo stesso (locomotive e veicoli) in rapporto della sua **massa totale** (massa da frenare).

Il valore di questo rapporto determina la **percentuale di massa frenata del treno**, elemento base per tutti i computi di frenatura indicati negli articoli che seguono.

5. I veicoli serviti da frenatura convenzionale a ceppi sono utilizzati per velocità fino a 160 km/h. Per velocità superiori vengono utilizzati solo veicoli con frenatura su dischi, marcati con velocità superiore a 160 km/h. Fanno eccezione i mezzi di trazione, muniti di frenatura convenzionale a ceppi con più stadi di pressione.

6. I mezzi di trazione che trainano o spingono un solo veicolo, ai fini della frenatura, sono da assimilare ai treni di locomotive isolate, indipendentemente dal tipo di frenatura in azione su ogni singolo veicolo o locomotiva; in tal caso il formatore treni deve praticare al treno la prescrizione di viaggiare con frenatura tipo merci (1).

NORME COMUNI AI VARI SISTEMI DI FRENATURA

Art. 69

MASSA FRENATA DEI ROTABILI

1. Massa frenata di un rotabile è la massa che agli effetti della frenatura gli viene attribuita: essa rappresenta l'efficacia del freno e si esprime in tonnellate.

Il valore della massa frenata del rotabile, può essere inferiore, uguale o superiore alla massa reale del rotabile stesso e si determina come indicato nella Tabella C.

2. Massa frenata dei veicoli rimorchiati (Tabella C):

a) **freno continuo**. - La massa frenata dei veicoli rimorchiati muniti di freno continuo è di regola indicata sui longheroni o sulla parte inferiore della cassa, a seguito della sigla del tipo di freno in opera.

Per i veicoli muniti di dispositivi di variazione di regime, **Vuoto-Carico** manuale (fig. 2), **Merci-Viaggiatori** (figg. 8, 9 e 10) o con più regimi viaggiatori (fig. 7) atti a variare la massa frenata, il valore è di regola indicato sulla piastra supporto della manovella di commutazione per ciascuna posizione che la manovella può assumere.

Per i veicoli muniti di dispositivo **Vuoto-Carico** automatico (figg. 4, 5 e 6) il valore è di regola scritto sui longheroni in prossimità della indicazione del tipo di freno.

(1) Viaggiate con freno continuo tipo merci, massa frenata%

Per i veicoli muniti di freno **Autocontinuo** la massa frenata è pari alla massa totale fino a raggiungere il valore massimo indicato sulle fiancate.

Alcuni rotabili da viaggiatori (carrozze a due piani ed alcune automotrici elettriche e relativi rimorchi) muniti di tale tipo di freno hanno indicati sulle fiancate in apposita tabella una massa frenata a vuoto ed una massa frenata a carico da utilizzare in ogni caso di presenza di viaggiatori (vedasi esempio in Tabella C).

I rotabili per treni viaggiatori muniti di freno **Alta Velocità** si distinguono dalla massa frenata che è alquanto superiore alla tara. Se questo dispositivo è guasto la massa frenata si riduce uguale alla tara.

La commutazione del dispositivo **Merci-Viaggiatori** (fig. 1) non modifica il valore della massa frenata indicato sulla piastra supporto del dispositivo stesso;

b) freno a mano. - La massa frenata dei veicoli con freno a mano, efficiente e presenziato, quando agisca su tutti gli assi, è uguale alla massa totale (tara + carico) fino a raggiungere il valore massimo indicato nella Tabella C per ciascun tipo di veicoli.

3. Nei carri muniti del dispositivo **Vuoto-Carico** la relativa manovella deve essere posta sempre nella posizione prescritta, anche se viene utilizzato il solo freno a mano.

4. Massa frenata delle locomotive, dei mezzi leggeri (elettrotreni, automotrici termiche ed elettriche e relativi rimorchi) **ed automotori:**

a) **freno continuo.** - La massa frenata con freno continuo è indicata sulle fiancate del rotabile; b) **freno a mano.** - La massa frenata con freno a mano è riportata negli appositi quadri della Tabella C.

5. Alcune locomotive e mezzi leggeri (elettrotreni, automotrici termiche ed elettriche e relativi rimorchi), sono munite di freno Alta Velocità. Se questo dispositivo è inattivo, per guasto o altra causa (rotabile in composizione non presenziato), **la massa frenata del rotabile deve essere ridotta del 20%** rispetto a quella indicata negli appositi quadri della Tabella C (Art. 81).

In tal caso, il deposito locomotive deve darne avviso tempestivamente all'agente addetto alla formazione treni, per il calcolo della percentuale di massa frenata del treno (1).

Art. 70

MASSA DEI TRENI AGLI EFFETTI DELLA FRENATURA

(Massa da frenare)

1. La massa da frenare nei treni serviti da freno continuo è data dalla

(1) Formula: Freno alta velocità del (rotabile) ... inattivo. Massa frenata t. ...

somma delle masse totali (tara + carico) di tutti i rotabili, mezzi di trazione compresi (1), comunque in composizione.

Non entrano nel computo le locomotive attive o trainanti se stesse non collegate col freno continuo purché abbiano il freno automatico o moderabile efficiente. Gli automotori di manovra gr. 208 e 213, ammessi in coda ai treni per invio senza congiungere la condotta si considerano frenanti se stessi (Art. 58/6).

2. La massa da frenare dei treni serviti da **freno a mano** è data dalla somma delle masse totali di tutti i veicoli, comprese le sole locomotive viaggianti come tali (2) ed escluse quelle con freno automatico o moderabile efficiente e gli automotori di cui sopra.

3. Soppresso.

Art. 71

MASSA FRENATA DEI TRENI

A) Freno continuo

1. La massa frenata dei treni serviti da freno continuo è data dalla somma della massa frenata di tutti i rotabili con freno efficiente in composizione al treno e collegati con la condotta generale del freno.

2. Le locomotive non collegate con la condotta si considerano frenanti se stesse e non entrano nel computo della percentuale di massa frenata purché abbiano il freno automatico o moderabile efficiente.

B) Freno a mano

La massa frenata nei treni serviti da freno a mano è data dalla somma delle masse frenate di tutti i veicoli presenziati da frenatore e delle locomotive ed automotrici viaggianti come veicoli scortate da apposito agente e con freno a mano efficiente, escluse le locomotive con freno automatico o moderabile efficiente.

Art. 72

DETERMINAZIONE DELLA MASSA FRENATA OCCORRENTE AI TRENI VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA E NORME VARIE

1. La massa frenata deve essere commisurata alla velocità del treno ed ai gradi di frenatura della linea.

(1) La massa da frenare dei mezzi di trazione (massa reale in assetto di servizio) è scritta sulle fiancate, al di sopra della massa frenata.

(2) Per locomotive viaggianti come veicoli s'intendono quelle che viaggiano scortate da documenti di trasporto.

2. La percentuale minima di massa frenata di norma prescritta ai treni serviti da freno continuo è data dalla **Tabella A** (Art. 81).

3. La velocità massima assoluta ammessa rispetto alla frenatura è data dalla **Tabella B**, in relazione al grado principale di frenatura (con o senza indice sussidiario) del tratto di linea, alla percentuale di massa frenata esistente nel treno ed al tipo di freno in azione.

Quando nella Tabella B non trovasi il valore della percentuale di massa frenata esistente nel treno si prenderà per base quello immediatamente inferiore.

4. La massa frenata occorrente si calcola moltiplicando la massa da frenare (Art. 70) per la percentuale prescritta dalla Tabella A e dividendo il prodotto per 100 (1).

La percentuale di massa frenata esistente nel treno si calcola invece dividendo la massa frenata (Art. 71) per la massa da frenare (Art. 70) e moltiplicando il quoziente per 100 (2).

5. L'agente addetto alla formazione dei treni deve prescrivere al personale di condotta la percentuale di massa frenata nei treni di materiale ordinario (3).

6. Non occorre alcuna comunicazione della percentuale di massa frenata al personale dei treni composti di soli mezzi leggeri, locomotive isolate o mezzi leggeri trainati da locomotive, per i quali il computo è di competenza del personale di condotta di testa.

Il personale addetto alla condotta, prima della partenza, deve indicare tale percentuale nel Bollettino di Frenatura e Composizione (BFC) o nel foglio di corsa.

7. Nella stazione di origine, o dove viene modificata la composizione, è vietato far partire i treni con percentuale di massa frenata complessiva inferiore al 50%; tale percentuale di massa frenata deve essere ammessa dalla Tabella B rispetto al grado di frenatura principale del tratto di linea.

(1) La massa frenata occorrente ad un treno la cui massa da frenare sia 980 t e la cui percentuale prescritta sia del 45% è dato da: $\frac{980 \times 45}{100} = 441$ t

(2) La percentuale di massa frenata esistente in un treno la cui massa frenata sia di 385 t e la massa da frenare di 950 t è data da: $\frac{385 \times 100}{950} = 40,5\%$ (arrotondata 40%).

L'arrotondamento di eventuali cifre decimali risultanti dal calcolo deve essere effettuato all'unità in favore della sicurezza.

(3) Formula: Massa frenata esistente%.

In caso di guasto del freno continuo durante il viaggio devono essere osservate le norme vigenti.

È anche vietato far partire i treni con percentuale di massa frenata nella parte rimorchiata e nella seconda metà (comprese nel computo le locomotive ubicate in coda) inferiore ai valori indicati nella Tabella 36 riferiti ai gradi di frenatura principali e sussidiari del tratto di linea interessato.

TABELLA 36**Percentuali minime di massa frenata nella parte rimorchiata**

Gradi di frenatura	Ia - I - II	III - IV - V o con indice da 3 a 5	VI o con indice 6	VII o con indice 7	VIII o con indice 8	IX o con indice 9
Percentuale di massa frenata	10%	15%	20%	25%	30%	35%

8. I veicoli con freno efficiente devono essere per quanto possibile intercalati tra quelli non frenati.

In ogni caso in composizione ai treni non sono ammessi più di 10 assi consecutivi non frenati.

9. Il veicolo di coda per i treni trainati o veicolo di testa per i treni spinti, deve essere munito di freno efficiente e se vi funziona il solo freno a mano, deve essere occupato da frenatore.

10. La massa frenata del veicolo di coda o degli ultimi due veicoli insieme riuniti non deve di norma essere inferiore a **17 t**.

Qualora la metà posteriore del treno sia composta di soli veicoli vuoti, la massa frenata del veicolo di coda o degli ultimi due veicoli può essere ridotta a **10 t**.

La frenatura dei 10 assi di coda dei treni composti di 20 o più assi, circolanti sui tratti di linea con grado di frenatura principale superiore al II o con indice superiore a 2, deve inoltre rispondere ai requisiti di cui alla Tabella 37.

L'eventuale presenza in coda di una o più locomotive munite di freno automatico e moderabile efficiente sopperisce alla frenatura della coda dei treni, prescritta dalle norme riportate nel presente comma.

11. Il macchinista non dovrà mai superare la velocità massima ammessa dall'apposito quadro della Tabella B di frenatura, in base al grado di frenatura principale del tratto di linea, al tipo di freno in azione risultante dall'orario di servizio o diversamente comunicato ed alla percentuale della massa frenata esistente nel treno.

TABELLA 37**Massa frenata dei veicoli di coda**

Gradi di frenatura	Massa frenata in tonnellate minima ammessa nei 10 assi di coda (*) per i treni composti di 20 o più assi	
	Treni in genere	Treni con metà posteriore composta di soli vuoti
III e IV o con indice 3 o 4	25	20
V e VI o con indice 5 o 6	33	20
VII, VIII e IX o con indice 7, 8 o 9	44	30

(*) Compresa la massa frenata del o dei veicoli di coda anche se ottenuta con freni a mano (veicoli non congiunti col freno continuo).

12. La retrocessione nel senso della discesa è subordinata, nei casi consentiti, alla condizione risultante dalla Tabella B per il grado di frenatura principale del tratto di linea, nel senso della retrocessione.

13. Tra le locomotive in testa al treno dovrà essere sempre congiunta la condotta generale del freno continuo automatico e, ove esista, anche quella del freno moderabile.

14. Soppresso.

15. Per il carico delle merci che devono percorrere linee o tronchi di linee aventi grado di frenatura superiore al VI o con indice maggiore di 6 (Tabella D) si devono impiegare possibilmente carri con freno efficiente.

Art. 73**MASSIMA COMPOSIZIONE AMMESSA DALLA FRENATURA**

1. La lunghezza massima in metri di un treno rispetto alla frenatura è data dalla seguente Tabella:

TABELLA 38**Massima composizione ammessa dalla frenatura**

Tipo di frenatura	Lunghezza massima in metri
Frenatura continua tipo viaggiatori	
Frenatura continua mista	
Frenatura a mano	660
Frenatura parzialmente continua	
Frenatura continua tipo merci	1000

L'agente addetto alla formazione treni deve comunicare (1) al personale di condotta la lunghezza in metri (compresi i mezzi di trazione) dei treni di materiale ordinario.

2. La massa rimorchiata dei treni percorrenti linee in discesa con grado di frenatura principale VI o superiore non deve superare 1.300 t.

FRENATURA DEI TRENI CON FRENO CONTINUO**Art. 74****NORME COMUNI**

1. Il freno continuo automatico è di regola in funzione su tutti i treni; dovrà di regola essere utilizzato il tipo viaggiatori o il tipo merci secondo le indicazioni della Tabella A.

L'agente addetto alla formazione treni deve prescrivere al personale di condotta dei treni di materiale ordinario il tipo di freno attivato (2).

2. Per i treni ad orario libero il personale addetto alla formazione treni dovrà sempre comunicare al macchinista ed al capotreno le prescrizioni tecniche relative al tipo di freno attivato e la percentuale di massa frenata esistente.

3. I mezzi leggeri, le carrozze, i bagagliai e le postali sono muniti del freno continuo tipo viaggiatori; fanno eccezione i bagagliai Dm per i treni merci che sono muniti di sola condotta.

I carri possono avere:

- la sola condotta del freno; tali carri sono contraddistinti dal contrassegno di cui al punto a) della nota (3);

(1) Formula: Lunghezza del treno m.

(2) Formula: Viaggiare con freno continuo tipo Massa frenata%.

(3) Contrassegni in tinta bianca esistenti sui montanti d'angolo o alle estremità delle traverse di testa dei carri, per indicare l'esistenza della sola condotta oppure del solo freno tipo viaggiatori:



a) solo condotta.



b) solo freno continuo tipo viaggiatori.

- il solo freno tipo viaggiatori; tali carri sono contraddistinti dal contrassegno di cui al punto b) della nota (1);
- il solo freno tipo merci oppure il freno con dispositivo Merci-Viaggiatori (nessun contrassegno sui montanti d'angolo).
I carri muniti di freno continuo possono avere il dispositivo Vuoto-Carico, al quale non corrisponde alcun contrassegno sui montanti d'angolo.

4. È vietato isolare dall'azione frenante i veicoli con freno continuo di tipo diverso per adottare nel treno un solo tipo di frenatura.

5. L'ultimo rotabile ove termina la condotta del freno continuo deve avere questo freno in azione.

6. Nei treni serviti da freno continuo la percentuale di massa frenata ottenuta con i freni di stazionamento disponibili nella parte rimorchiata e nella seconda metà (comprese nel computo le locomotive ubicate in coda) non deve essere inferiore ai valori indicati nella Tabella 36 riferiti ai gradi di frenatura principali e sussidiari del tratto di linea.

È ammesso il mancato rispetto dei valori indicati nella Tabella 36 a condizione che la locomotiva in servizio al treno sia dotata degli appositi dispositivi di ausilio all'immobilizzazione (staffe) di cui all'allegato VII e, in caso di treni merci, il treno sia composto da almeno il 50% di carri carichi e la sua massa non superi quella prevista dall'Art. 73. Qualora i vincoli relativi ai treni merci non possano essere rispettati, dovranno applicarsi ulteriori specifiche procedure disciplinate con apposita prescrizione.

La dotazione di staffe è sempre obbligatoria per locomotive in servizio ai treni affidati ad un solo agente addetto alla condotta senza agente di accompagnamento dei treni.

Tutti i rotabili in composizione ai treni viaggiatori devono comunque essere dotati di freno di stazionamento.

Sui treni merci si deve avere cura di ubicare un veicolo con freno di stazionamento efficiente il più vicino possibile a quello di coda.

(1) Contrassegni in tinta bianca esistenti sui montanti d'angolo o alle estremità delle traverse di testa dei carri, per indicare l'esistenza della sola condotta oppure del solo freno tipo viaggiatori:



a) solo condotta.



b) solo freno continuo tipo viaggiatori.

6 bis. Soppresso.

7. Le locomotive aggiunte in coda per invio devono, di regola, essere collegate con la condotta generale del freno.

Le locomotive di spinta possono non essere collegate con il freno continuo quando ciò risulti conveniente per la snellezza dell'esercizio. Il macchinista di testa deve essere avvisato con modulo M. 40 (1) dall'agente addetto alla formazione treni.

8. Soppresso.**9. Soppresso.**

10. Le garette dei carri presenziati da agente di scorta, che siano collegati alla condotta, devono essere fornite di valvola di emergenza per l'azionamento del freno continuo.

Art. 75**TRENI SERVITI DA FRENO CONTINUO TIPO VIAGGIATORI**

1. I treni serviti da freno continuo **tipo viaggiatori** sono di norma composti di mezzi leggeri, carrozze, bagagliai, postali e carri con dispositivo Merci-Viaggiatori, avente la relativa manovella nella posizione P, eventualmente intercalati a veicoli con solo condotta.

2. Nei treni merci serviti da freno continuo tipo viaggiatori con massa rimorchiata superiore a 800 t non sono ammesse in testa al treno locomotive attive con il freno continuo tipo viaggiatori.

Nei treni merci serviti da freno continuo tipo viaggiatori con massa rimorchiata fino a 1200 t sono ammessi veicoli muniti di solo freno tipo merci in azione alle seguenti condizioni:

- la massa frenata dei veicoli muniti di freno continuo tipo merci non deve superare il 20% della massa frenata complessiva del treno;

- nel computo della percentuale di massa frenata del treno, la massa frenata dei veicoli muniti di freno continuo tipo merci deve essere ridotta del 25%.

Qualora la massa frenata tipo merci superi il 20% della massa frenata complessiva del treno dovranno applicarsi le norme della frenatura continua mista (Art. 77).

Nei treni merci serviti da freno continuo tipo viaggiatori con massa rimorchiata superiore a 1200 t i primi cinque rotabili ubicati dopo la o le locomotive attive in testa al treno devono essere muniti di freno continuo tipo merci rispettando le seguenti ulteriori condizioni:

- non sono ammessi altri rotabili muniti di freno continuo tipo merci;
- nel computo della percentuale di massa frenata del treno, la massa frenata dei veicoli rimorchiati muniti di freno continuo tipo merci deve essere ridotta del 25%.

(1) *Formula:* Non superate velocità di km/h per locomotiva in coda agganciata e non collegata col freno.

3. Soppresso.

4. In caso di esclusione dall'azione frenante di uno o più rotabili, fermo restando i limiti imposti dalla nuova percentuale di massa frenata, non dovranno essere superati i seguenti limiti di velocità:

- un rotabile escluso 200 km/h;
- più di un rotabile escluso 160 km/h.

Nei treni di materiale ordinario con velocità massima ammessa dai veicoli superiore a 160 km/h, qualora venga escluso dall'azione frenante più di un rotabile il macchinista dovrà essere avvisato con modulo M. 40 (1) dall'agente addetto alla formazione treni.

Art. 75 bis**NORME PARTICOLARI PER I TRENI MUNITI DI FRENO CONTINUO SERVITI DA ROTABILI EQUIPAGGIATI CON APPARECCHIATURE SPECIALI DI SICUREZZA CIRCOLANTI SULLE LINEE ATTREZZATE CON IL BLOCCO AUTOMATICO A CORRENTI CODIFICATE**

1. Sulle linee con blocco automatico a correnti codificate atto alla ripetizione continua dei segnali in macchina, gli spazi d'arresto disponibili sono sensibilmente aumentati rispetto alle altre linee per cui, riguardo ai limiti delle velocità massime consentite dalla frenatura, valgono le seguenti norme.

(1) *Formula:* In composizione n. rotabili isolati dall'azione frenante.

TRENI SERVITI DA ROTABILI EQUIPAGGIATI CON RIPETIZIONE SEGNALI

2. La velocità massima rispetto alla frenatura per i treni serviti da rotabili con ripetizione segnali inserita ed efficiente è data dalle tabelle B (Quadro 1° bis) e (Quadro 2° bis) dell'art. 81, in relazione al tipo di freno, al grado principale di frenatura del tratto di linea ed alla percentuale di massa frenata esistente nel treno.

TRENI COMPOSTI DA ALe 601 CON RIMORCHI ED ETR 240-250-300 EQUIPAGGIATI CON RIPETIZIONE SEGNALI CONTINUA, DISPOSITIVO AUTOMATICO DI FRENATURA E FRENATURA ELETTRICA.

3. La velocità massima rispetto alla frenatura (art. 81) per i treni serviti da rotabili con ripetizione segnali continua, dispositivo automatico di frenatura (DAF), inserito ed efficiente, stabilità in base al grado di frenatura principale del tratto di linea ed alla percentuale di massa frenata esistente nel treno, è data:

- a) dalla Tabella B Speciale II° (Quadro 1° ter), se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale fino al V compreso, con percentuale di massa frenata esistente uguale o superiore al 115%, con frenatura elettrodinamica efficiente e la prevista proporzione fra il numero delle motrici e quello dei rimorchi;
- b) dalla Tabella B Speciale (Quadro 1° bis), se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale fino al V compreso, con percentuale di massa frenata esistente nel treno inferiore al 115% e/o con frenatura elettrodinamica inefficiente e/o in assenza della prevista proporzione fra il numero delle motrici e quello dei rimorchi;
- c) dalla Tabella B (Quadro 1°), se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale superiore al V.

TRENI COMPOSTI DA ETR 401, ETR 450, ETR 460, ETR 460P, ETR 470, ETR 480, ETR 500 E TRENI DI MATERIALE ORDINARIO (con freno continuo tipo viaggiatori), SERVITI DA ROTABILI MUNITI DI RIPETIZIONE SEGNALI CONTINUA E CONTROLLO AUTOMATICO DI VELOCITÀ.

4. La velocità massima rispetto alla frenatura (art. 81) per gli ETR ad assetto variabile di cui al titolo, per l'ETR 500 e per i treni di materiale ordinario, con freno continuo tipo viaggiatori, serviti da rotabili muniti di ripetizione segnali continua e controllo automatico di velocità, inseriti ed efficienti, stabilità in base al grado di frenatura principale del tratto di linea, al tipo di freno in azione ed alla percentuale di massa frenata esistente nel treno, è data:

- a) dalla Tabella B Speciale III° (Quadro 1° quater) se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale fino al IV compreso e con percentuale di massa frenata esistente nel treno uguale o superiore al 105%, in relazione al codice captato a bordo;

- b) dalla Tabella B Speciale (Quadro 1° bis) se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale fino al V compreso e/o con percentuale di massa frenata esistente nel treno inferiore al 105%;
- c) dalla Tabella B (Quadro 1°) se circolanti su linee o tratti di linea con grado di frenatura principale superiore al V.

Tabella 38 bis. Soppressa.

- 5. Soppresso.
- 6. Soppresso.
- 7. Soppresso.
- 8. Soppresso.
- 9. Soppresso.

Art. 75 ter

**NORME PARTICOLARI PER TRENI MUNITI DI FRENO CONTINUO TIPO
VIAGGIATORI SERVITI DA ROTABILI EQUIPAGGIATI CON
APPARECCHIATURE SPECIALI DI SICUREZZA (ERTMS/ETCS)
CIRCOLANTI SULLE LINEE MUNITE DI ATTREZZATURE ATTE A
REALIZZARE IL SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO DELLA
MARCIA DEI TRENI (ERTMS/ETCS L2)**

1. Sulle linee munite di attrezzi atte a realizzare il sistema di comando e controllo della marcia dei treni (ERTMS/ETCS L2) sono ammessi a circolare solo treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori serviti da rotabili equipaggiati con apparecchiature speciali di sicurezza (ERTMS/ETCS).

2. Sulle predette linee gli spazi di arresto e la velocità massima ammessa dalla frenatura vengono determinati di volta in volta dal sistema ERTMS/ETCS L2 ed imposti al treno dal sistema stesso con la concessione di Autorizzazioni al Movimento in Supervisione Completa (**modo operativo Full Supervision**) oppure di Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista (**modo operativo On Sight**). Il sistema ERTMS/ETCS L2 non determina né impone nessun limite di velocità rispetto la frenatura quando la circolazione del treno avviene con Autorizzazioni al Movimento con Apposita Prescrizione di movimento (**modo operativo Staff Responsible**).

3. Nel caso di circolazione con Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione di movimento (**modo operativo Staff Responsible**) il personale di condotta, in relazione alla prescrizione ricevuta, viaggerà con marcia a vista non superando comunque la velocità di 30 km/h oppure con via libera di giunto telefonico non superando comunque la velocità di 60 km/h. In quest'ultima eve-

nienza il personale di condotta (PdC) deve regolare la corsa in modo da arrestare il treno nel punto prescritto avvalendosi delle progressive chilometriche.

Per la determinazione degli spazi di arresto, in relazione alla velocità di 60 km/h, alla percentuale di massa frenata ed al grado principale di frenatura del tratto di linea che precede il punto di arresto, il PdC deve avvalersi della Tabella B Speciale ERTMS/ETCS L2. Qualora, in relazione allo spazio di arresto necessario, il punto in corrispondenza del quale deve essere attivata la frenatura non coincida con un cippo biettometrico il personale di condotta deve fare riferimento al cippo biettometrico immediatamente precedente.

Nel caso particolare in cui il tratto di linea da percorrere con la via libera di giunto telefonico non consenta il rispetto degli spazi di arresto previsti dalla predetta tabella, il personale di condotta deve opportunamente ridurre la velocità di corsa del treno.

Quando nella tabella non sono previsti gli spazi di arresto, in relazione alla massa frenata ed al grado di frenatura, dovranno essere osservate le norme previste per il caso di guasto al freno continuo con massa frenata residua inferiore al 45% (art.78/5).

Tabella 38 ter Soppressa.

Art. 76

TRENI SERVITI DA FRENO CONTINUO TIPO MERCI

1. I treni serviti da freno continuo tipo merci sono composti di carri muniti di tale tipo di freno e carri con dispositivo Merci-Viaggiatori con la relativa manovella nella posizione G eventualmente intercalati a carri con la sola condotta.

Nei treni merci serviti da freno continuo tipo merci con massa rimorchiata superiore a 800 t non sono ammesse in testa al treno locomotive attive munite di freno continuo tipo viaggiatori.

Nei treni merci serviti da freno continuo tipo merci sono ammessi rotabili muniti di solo freno continuo tipo viaggiatori purché la loro massa frenata non superi il 10% della massa frenata complessiva del treno.

Qualora non siano rispettate le suddette condizioni dovranno applicarsi le norme della frenatura continua mista (Art. 77).

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

2. Soppresso.

3. Nei treni serviti da freno continuo tipo merci o da frenatura continua mista, allo scopo di raggiungere la percentuale di massa frenata occorrente, è ammesso integrare la frenatura con freni a mano agenti sui veicoli sprovvisti dell'apparecchiatura del freno continuo o con tale apparecchiatura inefficiente. Nei treni così frenati non dovranno però esservi più di 10 assi consecutivi non frenati con freno continuo.

Il treno dovrà essere considerato come servito da freno continuo tipo merci e la massa frenata a mano non dovrà superare il 20% della massa frenata complessiva, compresa nel computo la massa frenata a mano dei veicoli di coda (6 assi) eventualmente non collegati al freno continuo.

Il macchinista deve essere avvisato, dall'agente addetto alla formazione treni, con modulo M. 40 che viaggia con frenatura continua tipo merci integrata (1) e questi, prima di azionare il freno continuo, chiederà con fischio la chiusura dei freni a mano, salvo casi di necessità improvvisa.

4. Nei carri esteri muniti del dispositivo Piano-Montagna le maniglie di comando debbono essere poste normalmente nella posizione che scopre la lettera P. Sulle linee con tratti in discesa di lunghezza superiore a 5 Km ed aventi grado di frenatura VI, VII, VIII o IX, le maniglie stesse devono essere poste invece nella posizione M.

La manovra per portare le maniglie nell'una o nell'altra posizione deve essere eseguita dal personale dell'Impresa Ferroviaria nelle località indicate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

Nei treni senza capotreno la manovra di cui sopra deve essere eseguita dal personale addetto alla formazione treni.

(1) *Formula:* Viaggiate da..... a..... con frenatura continua tipo merci integrata da freni a mano; massa frenata complessiva..... %.

Art. 77**TRENI SERVITI DA FRENATURA CONTINUA MISTA****(Tipo merci e tipo viaggiatori)**

1. Nei treni merci aventi lunghezza inferiore o uguale a 660 m e massa rimorchiata inferiore o uguale a 1200 t è ammesso utilizzare promiscuamente, oltre i limiti di cui agli Artt. 75/2 e 76/1, il freno continuo tipo viaggiatori e quello tipo merci alle condizioni stabilite dal successivo comma 2.

2. I treni frenati con frenatura continua mista debbono essere considerati come serviti da freno continuo tipo merci e rispettare la velocità massima per essi ammessa dalla Tabella B. Il macchinista dovrà essere avvisato con modulo M. 40 che viaggia con frenatura mista (1) dall'agente addetto alla formazione treni.

3. Soppresso.**Art. 78****GUASTO DEL FRENO CONTINUO – SPEZZAMENTO TRENI E ARRESTO IN LINEA**

1. In seguito al **guasto totale del freno continuo** di un rotabile si annulla ovviamente la sua massa frenata (2).

Quando invece per **guasto parziale** il freno continuo agisce solo su m degli n assi normalmente frenati, la massa frenata del rotabile si calcola moltiplicando la propria massa frenata per il rapporto m/n analogamente a quanto è detto nella nota (1) della Tabella C (Quadro 1°).

2. Soppresso.

3. Qualora su una locomotiva od automotrice **siano guasti il freno automatico e quello moderabile** è necessario che funzioni almeno il freno a mano, in mancanza del quale è vietato far proseguire il mezzo di trazione sia in testa che in coda assoluta. Solo se il guasto avviene in linea e le condizioni di frenatura lo consentano potrà proseguire fino alla stazione successiva.

In ogni caso spetta al macchinista di informarne il capotreno, comunicandogli la massa frenata perduta.

(1) Formula: Viaggiate con frenatura continua mista che considererete tipo merci: massa frenata %.

(2) Sulle locomotive e sulle automotrici comunque in composizione, il freno continuo si considera guasto quando risulti inefficiente e non sia possibile utilizzare neppure il freno moderabile.

4. Qualora durante il viaggio venga a mancare l'azione del freno continuo automatico su tutto o parte del treno, il convoglio dovrà essere immobilizzato come stabilito al successivo comma 7.

Nei casi in cui l'azione del freno automatico venga a mancare su alcuni dei veicoli e la condotta generale resti alimentata fino all'ultimo veicolo, è ammesso proseguire a condizione che:

- sia ancora realizzabile almeno una massa frenata con freno continuo automatico pari o superiore al valore richiesto dalla relativa tabella B utilizzabile, con un minimo del 45%;
- sia possibile presenziare il veicolo di coda, munito di freno a mano efficiente, qualora abbia il freno continuo automatico inefficiente fino al raggiungimento di una località di servizio per lo scarto del veicolo stesso.

Nel caso in cui le condizioni di frenatura anzidette non siano realizzabili è ammesso proseguire per il ricovero in una località di servizio, solo se è possibile rispettare le condizioni stabilite dal successivo comma 5.

5. Qualora non sia possibile realizzare la percentuale di massa frenata minima di cui al precedente comma 4, il macchinista potrà raggiungere la prima località di servizio dove il treno possa essere ricoverato, non superando la velocità di 30 km/h, purché:

- a) la linea da percorrere abbia grado di frenatura, principale e/o sussidiario, non superiore al V;
- b) la percentuale di massa frenata residua ottenibile con freno continuo automatico sia uguale o superiore al 25%;
- c) la condotta del freno continuo si estenda su tutto il treno;
- d) sia possibile presenziare il veicolo di coda, munito di freno a mano efficiente, qualora abbia il freno continuo automatico inefficiente.

Ferme restando le condizioni di cui ai punti a) e b), è ammesso che il treno possa essere ricoverato in una località di servizio impegnando esclusivamente tratti di linea in discesa senza contropendenze, anche in assenza dei requisiti di cui ai punti c) e d).

Qualora non sia possibile rispettare le condizioni suddette, dovrà essere richiesto soccorso di locomotive ed eventualmente di veicoli, al fine di portare la percentuale di massa frenata ai valori minimi necessari.

6. Soppresso.

7. Qualora venga meno la possibilità di garantire l'immobilità del treno a mezzo del freno continuo automatico, del freno diretto e del freno stazionamento della o delle locomotive presenti, il personale di condotta dovrà provvedere all'immobilizzazione del convoglio, nel caso in cui la sosta sia superiore a:

- 60' su linea con pendenza uguale o inferiore al 10‰;
- 15' su linea con pendenza superiore al 10‰;

- 5' su linea con pendenza superiore al 27 %^o nel caso di treni affidati al solo personale di condotta;

adottando i seguenti provvedimenti:

- a) svuotare la condotta generale del freno;
- b) serrare tutti i freni di stazionamento disponibili;
- c) mettere in opera, qualora la frenatura ottenibile con i freni di stazionamento disponibili nella parte rimorchiata risulti inferiore a quella minima ammessa dalla Tabella 36 riferita al grado di frenatura principale e sussidiario del tratto di linea interessato, gli appositi dispositivi di ausilio all'immobilizzazione dei treni (staffe) disponibili sulla locomotiva.

La messa in opera delle staffe e la successiva tolta d'opera dovranno avvenire con le modalità previste all'Allegato VII e previo richiesta della sospensione della circolazione, ricevendo conferma scritta dal DM/DCO interessato, qualora le staffe debbano essere poste in opera o tolte d'opera lato interbinario.

Qualora, per particolari situazioni di emergenza, non fossero utilizzabili le staffe, si dovrà provvedere a calzare le ruote usando al caso anche il pietrisco della massicciata.

Per il serraggio dei freni di stazionamento e per la messa in opera delle staffe, il personale di condotta potrà avvalersi del personale di accompagnamento dei treni.

In caso di treno affidato ad un solo agente addetto alla condotta senza agente di accompagnamento dei treni, tale agente dovrà provvedere all'immobilizzazione del convoglio svuotando la condotta generale, mettendo sempre in opera le staffe e serrando, subito dopo, i freni di stazionamento disponibili.

I provvedimenti di cui al presente comma dovranno essere adottati subito in caso di spezzamento o dimezzamento di un treno, intercettando la condotta generale del freno e dando la precedenza all'immobilizzazione della parte non più collegata con la locomotiva.

FRENATURA A MANO E PARZIALMENTE CONTINUA

Art. 79

FRENATURA A MANO

1. La frenatura dei treni con freno a mano rappresenta un'eccezione determinata dall'impossibilità di poter provvedere all'attivazione della frenatura continua.

Dell'attivazione della frenatura a mano su tutto il treno, sia nella località di servizio di origine che lungo il percorso, il macchinista dovrà essere avvisato con modulo M. 40 (1) dall'agente addetto alla formazione treni.

(1) Formula: Viaggiate con freni a mano, massa frenata %.

2. Il veicolo di coda o di testa in caso di treno spinto deve essere munito di freno a mano efficiente e presenziato.

3. Conosciuta la massa frenata occorrente il capotreno, dopo aver designato l'agente di coda, deve distribuire gli altri frenatori il più uniformemente possibile sui carri carichi in modo che, compreso il bagagliaio da lui occupato, si realizzi la maggiore massa frenata possibile.

4. La percentuale della massa frenata minima ammessa su tutto il treno rimorchiato è quella minima prevista dalla Tabella B per il freno a mano, in relazione al grado principale di frenatura più elevato nei due sensi di circolazione dei tratti di linea interessati.

La percentuale minima ammessa nella seconda metà del treno non dovrà mai essere inferiore a quella prevista dalla Tabella 36.

5. Alla massa frenata esistente nel treno rimorchiato può essere aggiunto quello eccedente alle locomotive attive, escluso quello della locomotiva titolare, computato in 25 oppure 50 t, lungo i percorsi in salita, quando i treni sono rinforzati in coda rispettivamente da una o due locomotive.

Tali utilizzazioni della massa frenata non sono ammesse sui tratti di linea con grado di frenatura con indice 9.

6. Nel caso di **guasto al freno automatico e moderabile di una locomotiva**, interessante tutti o parte degli assi normalmente frenati, semprché sia efficiente il freno a mano, il macchinista deve informare il capotreno, comunicandogli la massa frenata perduta. Tale perdita va calcolata facendo la differenza tra il valore scritto sulle fiancate della locomotiva e la massa frenata residua calcolata secondo il disposto dell'Art. 78/1 e 2.

Il capotreno ricevuta tale comunicazione sottrarrà dalla massa frenata del treno quella mancante alla locomotiva e calcolerà la nuova percentuale della massa frenata esistente nel treno.

Art. 80**FRENATURA PARZIALMENTE CONTINUA****(freno continuo e freno a mano)**

1. All'occorrenza è ammesso effettuare treni merci che abbiano una parte di veicoli (contigua alla locomotiva) servita da freno continuo tipo merci, salvo il 10% della massa frenata col tipo viaggiatori di cui l'Art. 76/1, e l'altra parte servita da freni a mano.

Nella parte servita da freno continuo è anche ammessa l'integrazione con freni a mano alle condizioni previste all'Art. 76/3.

2. Soppresso.

3. Il computo della massa frenata deve essere fatto separatamente per le due parti e la velocità massima ammessa sarà la minore tra le massime ammesse per ciascuna delle due parti del treno, salvo l'eccezione del comma seguente.

4. Per i treni trainati, quando la velocità ammessa dalla parte servita da freno continuo risultasse superiore a quella della parte servita da freno a mano, si dovrà computare la percentuale della massa frenata complessiva e ricavare in relazione ad essa, la velocità massima ammessa, che si desume dalla Tabella B per il freno continuo tipo merci. Tale velocità non dovrà comunque superare i 60 km/h, ferme restando le norme dell'Art. 72/7.

5. Per la parte servita da freno continuo valgono in particolare le disposizioni relative al numero dei freni a vite (Art. 74/6), mentre il numero degli agenti di scorta va computato complessivamente per le due parti.

In caso di spezzamento del treno, ove tutti gli agenti di scorta (compreso il capotreno) siano rimasti nella parte servita da freni a mano, spetta al secondo agente di condotta di chiudere i freni a vite occorrenti per immobilizzare la prima parte e calzare eventualmente le ruote dei veicoli, nei casi e con le modalità stabilite all'Art. 78/7.

Quando sul treno è in funzione la frenatura parzialmente continua, dovrà essere dato avviso al macchinista con modulo M. 40 (1), a cura dell'agente addetto alla formazione treni; il macchinista dovendo frenare il treno chiederà prima la chiusura dei freni a mano e quindi azionerà con cautela il freno continuo (salvo casi di necessità improvvisa).

(1) *Formula:* Viaggiate con frenatura parzialmente continua. Massa frenata con freno continuo%. Massa frenata con freno a mano% (ed occorrendo) Massa frenata complessiva.....%.

Art. 81

TABELLA DI FRENATURA

TABELLA A

Percentuali minime di massa frenata normalmente attribuita ai treni di materiale ordinario serviti da freno continuo	
Tipo del treno	Massa frenata con freno continuo tipo viaggiatori
Treni viaggiatori e merci con orario programmato.....	Percentuale prevista in Orario
Treni viaggiatori e merci con velocità massima fino a 120 km/h	90%
Treni merci con velocità massima fino a 100 km/h	75%
Altri treni merci con velocità massima fino a 90 km/h	70%
Tipo di treno	Massa frenata con freno continuo tipo merci (1)
Treni merci con orario programmato	Percentuale prevista in Orario
Treni merci con velocità massima fino a 120 km/h (2).....	75%
Treni merci con velocità massima fino a 100 km/h (2). Treni merci con velocità massima fino a 90 km/h	70%
Locomotive isolate	
Treni merci con velocità massima fino a 80 km/h	60%
Tradotte	50%

(1) Tali treni sono individuati in orario da apposito segno convenzionale.

(2) Treni merci serviti da mezzi di trazione provvisti di ripetizione dei segnali, circolanti su linee o tratti di linea attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate.

Tabella B (Quadro 1°)

Treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori
(compresi i treni di mezzi leggeri)

VELOCITÀ MASSIMA ASSOLUTA AMMESSA

		Percentuale di massa frenata esistente nel treno																										
		Gradi di frenatura della linea	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25
I°	150	150	150	150	150	150	145	145	140	140	140	135	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60
I	150	150	150	150	150	150	145	145	140	135	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90	90	85	80	70	65	60	55	50
II	150	150	150	150	150	145	145	140	140	135	130	130	125	120	115	110	105	100	100	95	90	85	80	75	70	65	55	50
III	150	150	150	150	150	145	145	140	140	135	135	130	130	125	120	115	110	105	100	100	95	90	85	80	75	70	65	60
IV	140	140	135	135	130	130	125	125	120	115	110	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	-
V	135	130	130	125	125	120	120	115	110	110	110	105	105	100	95	90	90	85	80	75	70	65	60	55	50	40	35	-
VI	125	125	120	120	115	115	110	105	105	100	100	95	95	90	85	80	80	75	70	65	60	55	50	40	35	-	-	-
VII	115	115	110	110	105	105	100	100	95	95	90	90	85	85	80	75	70	70	65	60	55	50	45	40	35	-	-	-
VIII	100	100	100	95	95	95	90	90	85	85	80	80	75	75	70	70	65	65	60	55	50	45	40	35	-	-	-	-
IX	90	90	90	85	85	85	80	80	75	75	70	70	65	65	60	55	50	50	45	40	35	30	-	-	-	-	-	-

TABELLA B Speciale (Quadro 1° bis)

Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, serviti da rotabili equipaggiati con ripetizione segnali, circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate

Gradi di frenatura della linea	VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA km/h																			
	Percentuale di massa frenata																			
	120	115	110	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35		
I°	160	160	150	150	140	135	130	125	120	120	115	110	105	100	95	85	80	75		
I	160	160	150	150	140	135	130	125	120	120	115	110	105	100	95	85	80	75		
II	160	155	150	145	140	135	130	120	120	120	115	110	105	100	95	80	75	70		
III	160	150	145	140	135	130	125	120	120	120	115	110	105	100	95	80	75	70		
IV	155	150	140	140	130	125	120	115	110	110	110	100	100	90	85	75	70	60		
V	150	140	130	130	125	120	110	105	100	100	90	90	80	80	70	60	50			

TABELLA B speciale II° (Quadro 1° ter)

Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, composti di ALe 601 con rimorchi (1) ed ETR 240-250-300 equipaggiati con ripetizione segnali, dispositivo automatico di frenatura e frenatura elettrica (2), circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate.

Gradi di frenatura della linea	Percentuale di massa frenata 115 e superiori	
	Velocità massima ammessa km/h (3)	
I°-I-II		180
III		175
IV		170
V		160

(1) Nella composizione del treno ad ogni ALe 601 deve corrispondere almeno un rimorchio.

(2) Per i treni composti da ALe 601 e rimorchi, la frenatura elettrica si considera efficiente quando è attiva su tutte le motrici.

(3) La frenatura a ceppi salvo casi di emergenza interviene automaticamente a velocità inferiori a 160 km/h; qualora la stessa venisse inserita a velocità superiore, il macchinista dovrà limitare la velocità a 160 km/h fino a termine corsa ed avviserà per iscritto il Dirigente Centrale Trazione.

TABELLA B speciale III° (Quadro 1° quater)

Tabella speciale di frenatura per i treni muniti di freno continuo tipo viaggiatori, composti di ETR 450, ETR 460, ETR 460P, ETR 470, ETR 480, ETR 500 e di materiale ordinario serviti da rotabili equipaggiati con ripetizione segnali e controllo di velocità circolanti su linee attrezzate con il blocco automatico a correnti codificate ed aventi grado principale di frenatura fino al IV compreso

Percentuale di massa frenata continua esistente	Codice captato a bordo							
	75	120	120*	180	180*	270	270*	270**
	Velocità massima ammessa km/h							
135	50	60 (1)	100	115	150	180	230	250
130	50	60-(1)	100	110	150	175	225	250
125	50	60 (1)	100	110	150	170	220	245
105	50	60 (1)	100	100	150	160	200	230

- (1) 30 km/h in caso di segnale di avviso con aspetto G/V;
100 km/h in caso di segnale di avviso con aspetto G/V lampeggiante alternativo.

TABELLA B (Quadro 2°)

**Treni serviti da freno continuo tipo merci
(compresi i treni di locomotive isolate)**

VELOCITÀ MASSIMA ASSOLUTA AMMESSA													
Gradi di frenatura della linea	Percentuale di massa frenata esistente nel treno												
	100	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	
I°	95	95	90	90	90	85	85	80	80	75	75	70	
I	95	90	90	90	85	80	80	80	75	75	70	70	
II	90	90	85	85	85	80	80	75	75	70	70	65	
III	90	85	85	80	80	80	75	70	70	70	65	60	
V	85	85	80	80	75	75	70	70	65	65	60	55	
V	80	80	80	75	70	70	65	65	60	60	55	50	
VI	75	75	70	70	65	65	60	60	55	55	50	45	
VII	70	70	65	60	60	60	55	50	45	45	40	-	
VIII	65	60	60	55	50	50	45	40	40	-	-	-	
IX	60	55	50	50	45	40	-	-	-	-	-	-	

Tabella B speciale (Quadro 2° bis)

**Tabella speciale di frenatura per treni muniti di freno continuo tipo merci,
serviti da mezzi di trazione equipaggiati con ripetizione segnali, circolanti su
linee con blocco automatico a correnti codificate
(compresi i treni di locomotive isolate)**

VELOCITÀ MASSIMA ASSOLUTA AMMESSA									
Gradi di frenatura della linea	Percentuale di massa frenata esistente nel treno								
	100	95	90	85	80	75	70	65	60
I ^a	120	120	120	120	115	115	115	110	105
I	120	120	120	115	115	115	110	105	105
II	120	120	115	115	110	105	105	100	100
III	115	115	110	110	105	105	100	100	95
IV	115	110	110	105	105	100	100	95	95
V	110	110	105	100	100	95	95	90	85
VI	90	85	85	85	80	80	75	75	70
VII	85	80	80	80	75	75	70	65	65
VIII	80	75	75	75	70	70	65	60	55
IX	65	65	60	60	55	50	45	45	40

Tabella B (Quadro 3°)

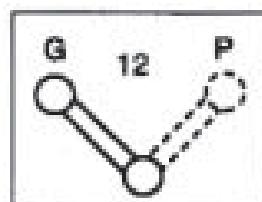
Treni serviti da freno a mano

TABELLA B Speciale ERTMS/ETCS L2 per treni serviti da freno continuo tipo viaggiatori circolanti su linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema di comando e controllo della marcia dei treni (ERTMS/ETCS L2)

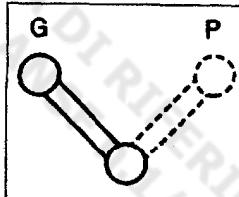
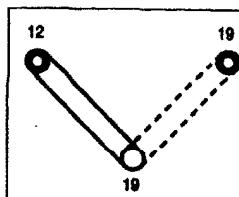
SPAZI DI ARRESTO IN METRI PER TRENI VIAGGIANTI ALLA VELOCITÀ DI 60 KM/H												
Gradi di frenatura della linea	Percentuale di massa frenata esistente nel treno											
	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
Ia	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
I	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
II	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
III	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295	295
IV	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540
V	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560
VI	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580
VII	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600
VIII	460	460	500	500	545	545	600	600	665	665	665	665
IX	545	545	545	600	600	665	665	740	835	955	1100	—

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

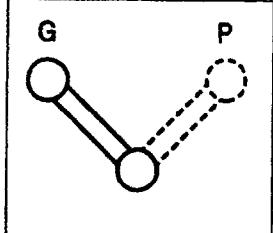
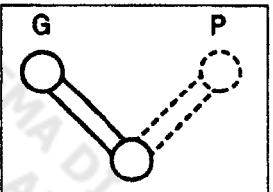
TABELLA C (Quadro 1°)
Massa frenata dei veicoli serviti da freno continuo

TIPO DEI VEICOLI	MASSA FRENATA IN TONNELLATE											
Veicoli senza dispositivi di cambio di regime	<p>La massa frenata è di regola scritta sui longheroni di seguito all'indicazione del sistema di freno in opera sul veicolo.</p> <p style="text-align: center;">Es.: Freno Bd-G 12 t</p> <p>In mancanza dell'iscrizione la massa frenata si assume uguale alla tara (1)</p>											
Carri muniti di dispositivo Autocontinuo per la frenatura del carico	<p>La massa frenata è uguale alla massa totale (tara + carico) fino a raggiungere il valore massimo indicato sulle fiancate.</p> <p style="text-align: center;">Es.: Freno WU-GP-A Max 78 t</p>											
Carrozze a due piani (nonché alcune ALe e relativi rimorchi muniti di dispositivo Autocontinuo per la frenatura del carico)	<p>Le masse da frenare e le masse frenate sia a vuoto che a carico sono indicate in apposita Tabella.</p> <p style="text-align: center;">Es.: Freno O – P – A: A vuoto A carico</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Massa frenata</td> <td style="padding: 2px;">t</td> <td style="padding: 2px;">52</td> <td style="padding: 2px;">67</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Massa da frenare</td> <td style="padding: 2px;">t</td> <td style="padding: 2px;">42</td> <td style="padding: 2px;">54</td> </tr> </table>		Massa frenata	t	52	67	Massa da frenare	t	42	54		
Massa frenata	t	52	67									
Massa da frenare	t	42	54									
Veicoli muniti di dispositivo Autocontinuo di vecchio tipo per la frenatura del carico	<p>Le masse frenate (massimo 5), corrispondenti a determinati valori del carico, sono indicate su due righe di una tabella a griglia. Ad ogni valore della massa totale del veicolo (riga inferiore) corrisponde una massa frenata massima (riga superiore); per valori della massa totale differenti da quelli indicati si prende quello immediatamente inferiore.</p> <p style="text-align: center;">Es.: Freno Bozic</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 2px;">11</td> <td style="padding: 2px;">15</td> <td style="padding: 2px;">18</td> <td style="padding: 2px;">20</td> <td style="padding: 2px;">23</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">11</td> <td style="padding: 2px;">17</td> <td style="padding: 2px;">21</td> <td style="padding: 2px;">24</td> <td style="padding: 2px;">27</td> </tr> </table>		11	15	18	20	23	11	17	21	24	27
11	15	18	20	23								
11	17	21	24	27								
Veicoli muniti del solo dispositivo Merci-Viaggiatori (Güterzug - Personenzug) (2)	<p>La massa frenata è indicata sulla piastra supporto della maniglia del dispositivo Merci-Viaggiatori. Tale massa frenata vale tanto per la posizione G = Merci che per quella P = Viaggiatori. La maniglia deve essere posta nella posizione prescritta a cura degli agenti addetti degli impianti ove ha luogo il carico e lo scarico del carro.</p>  <p style="text-align: right;">Fig. 1</p>											
(1) Per i veicoli che portano l'indicazione della massa frenata e il cui freno agisce soltanto su m degli n assi, si considera come massa frenata la tara, moltiplicata per il rapporto $\frac{m}{n}$.	<p>Es.: Un veicolo a 3 assi di cui 2 frenati, avente una tara di 18 t avrà una massa frenata di:</p> $\frac{2}{3} \times 18 = 12 \text{ t}$											
(2) Su alcuni carri FS i dispositivi Merci-Viaggiatori portano le lettere M e V che hanno rispettivamente lo stesso significato delle lettere G e P.												

Segue: TABELLA C (Quadro 1°)

TIPO DEI VEICOLI	MASSA FRENATA IN TONNELLATE						
Veicoli muniti del solo dispositivo Vuoto-Carico a comando manuale	<p>Il dispositivo Vuoto-Carico manuale agisce sull'efficacia del freno, ed è comandato da due manovelle applicate sui longheroni a mezzo di apposite piastre supporto. Ogni manovella comanda anche l'altra e può assumere due posizioni (in alto a sinistra: V = Vuoto; in alto a destra: C = Carico), in ognuna delle quali è scritta la massa frenata corrispondente.</p> <p>In centro ed in basso alla piastra supporto è scritta la massa di cambiamento di regime della manovella.</p> <p>La manovella deve essere posta in posizione di V (a sinistra) quando la massa totale del carro, arrotondata secondo le norme riportate nel Cap. IV, non raggiunge la massa di cambiamento di regime, nonché quando per carico asimmetrico, la massa dell'asse o del carrello meno carico è inferiore alla metà della massa di cambiamento di regime, e deve essere posta in posizione di C (a destra) quando raggiunge o supera tale massa.</p> <p>La manovella deve essere posta nella posizione prescritta di cui sopra dagli agenti addetti degli impianti ove ha luogo il carico o lo scarico del carro.</p>						
Veicoli muniti dei due dispositivi: Merci-Viaggiatori e Vuoto-Carico a comando manuale	<p>Le masse frenate corrispondenti alle due posizioni del dispositivo Vuoto-Carico e la massa di cambiamento di regime, sono indicate sulla piastra supporto della manovella del dispositivo stesso ed hanno lo stesso significato di cui al punto precedente. Dette masse frenate valgono tanto per la posizione G che per quella P.</p>  						
Veicoli muniti di dispositivo Vuoto-Carico automatico	<p>Su questi veicoli il cambiamento di regime Vuoto-Carico avviene automaticamente quando la massa (tara + carico) è superiore alla massa di cambiamento di regime.</p> <p>Le masse frenate e la massa di cambiamento di regime sono iscritti conformemente alle figure 4, 5 e 6 vicino alla indicazione del tipo di freno.</p> <p>Veicoli muniti del solo freno merci (o del solo freno viaggiatori): è iscritta una massa frenata a vuoto ed una a carico.</p> <table border="1" data-bbox="461 1519 763 1618"> <tr> <td data-bbox="461 1519 537 1544">vuoto</td> <td data-bbox="700 1519 763 1544">carico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1544 537 1569">00t</td> <td data-bbox="700 1544 763 1569">00t</td> </tr> <tr> <td data-bbox="461 1569 537 1594">00t</td> <td data-bbox="700 1569 763 1594">00t</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Fig. 4</p> <p data-bbox="775 1560 1114 1618">Massa frenata Massa di cambiamento di regime</p>	vuoto	carico	00t	00t	00t	00t
vuoto	carico						
00t	00t						
00t	00t						

Segue: TABELLA C (Quadro 1°)

TIPO DEI VEICOLI	MASSA FRENATA IN TONNELLATE												
<p>Segue: Veicoli muniti di dispositivo Vuoto-Carico automatico</p>	<p>Veicoli muniti del dispositivo G-P aventi iscritte una sola massa frenata a vuoto ed una sola a carico valida sia per il freno merci sia per quello viaggiatori.</p>												
	 <table border="1" data-bbox="653 345 875 467"> <tr> <td style="text-align: center;">vuoto</td> <td style="text-align: center;">carico</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 200px;">Fig. 5</p> <p>Masse frenate Massa di cambiamento di regime</p>	vuoto	carico	00t	00t	00t	00t						
vuoto	carico												
00t	00t												
00t	00t												
<p>Veicoli muniti di più regimi viaggiatori (3)</p>	<p>Veicoli muniti del dispositivo G-P ed aventi iscritte masse frenate diverse in regime merci ed in regime viaggiatori.</p> <table border="1" data-bbox="427 713 641 820"> <tr> <td style="text-align: center;">vuoto</td> <td style="text-align: center;">carico</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="666 713 879 820"> <tr> <td style="text-align: center;">vuoto</td> <td style="text-align: center;">carico</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">00t</td> <td style="text-align: center;">00t</td> </tr> </table> <p>Masse frenate Massa di cambiamento di regime</p>  <p style="margin-left: 200px;">Fig. 6</p> <p>La massa frenata è iscritta sulla piastra supporto, in corrispondenza della posizione della manovella (impugnatura foggiate ad anello).</p>	vuoto	carico	00t	00t	00t	00t	vuoto	carico	00t	00t	00t	00t
vuoto	carico												
00t	00t												
00t	00t												
vuoto	carico												
00t	00t												
00t	00t												

- (3) Il regime  nei veicoli aventi il dispositivo di commutazione P-R, deve essere utilizzato nei treni per i quali è prevista una percentuale della massa frenata uguale o maggiore al 105%. Il regime P deve essere utilizzato in tutti gli altri casi. La marca in rilievo RIC posta presso la lettera P, sta ad indicare che in tale posizione, l'azione frenante corrisponde alle condizioni minime stabilite per un freno tipo viaggiatori utilizzato in servizio internazionale.

Segue: TABELLA C (Quadro 1°)

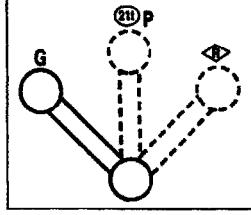
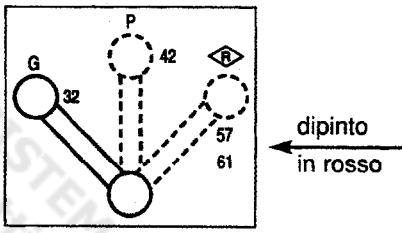
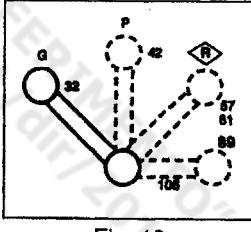
TIPO DEI VEICOLI	MASSA FRENATA IN TONNELLATE
Veicoli muniti di regime merci ed uno o più regimi viaggiatori	<p>La massa frenata è scritta sulla piastra supporto, in corrispondenza della manovella (impugnatura foggiate a sfera).</p>  <p>Fig. 8</p>
Veicoli muniti di freno magnetico (5)	<p>Qualora sulla piastra supporto non fosse indicato il valore della massa frenata questa è scritta sulle fiancate del veicolo in corrispondenza della lettera di riferimento</p> <p>Esempio: Fig. 8 $G = 26\text{ t}$ $P = 40\text{ t}$ $\text{R} = 44\text{ t}$</p>  <p>Fig. 9</p> <p>G = regime merci P } regimi $\text{R}(4)$ } viaggiatori</p> <p>La massa frenata del freno elettromagnetico su rotaia Mg è scritta sulla piastra supporto o sulle fiancate del veicolo analogamente agli esempi precedenti.</p>  <p>Fig. 10</p> <p>La manovella dei dispositivi in opera sui veicoli muniti di più regimi viaggiatori oppure di un regime merci ed uno o più regimi viaggiatori oppure di freno magnetico (5) deve essere posta nella posizione prescritta a cura degli agenti addetti alla formazione treni.</p> <p>(4) Al regime R, possono corrispondere due valori della massa frenata, indicati uno in nero e l'altro in rosso. Per ottenere l'azione frenante corrispondente al valore più elevato (rosso) dovrebbe essere attivato un particolare dispositivo. Per l'utilizzazione di tale dispositivo sulla nostra Rete saranno emanate specifiche disposizioni dalla Unità centrale competente.</p> <p>(5) L'utilizzazione del freno elettromagnetico su rotaia Mg sulla nostra Rete è subordinato alla emanazione di specifiche disposizioni dalla Unità centrale competente.</p>

TABELLA C (Quadro 2°)**Massa frenata dei veicoli serviti da freno a mano**

TIPO DEI VECOLI	MASSA FRENATA IN TONNELLATE								
CARRI.....	<p>Uguale alla massa totale del veicolo (tara + carico) (1) senza superare il valore massimo scritto sotto alla tara nell'apposito contrassegno riportato sul veicolo (vedasi esempi a lato)</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">00.000 kg</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Tara</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">00.0 t</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dal suolo (quadratura in rosso)</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">00.000 kg</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Tara</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">00.0 t</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dalla piattaforma</td> </tr> </table>	00.000 kg	Tara	00.0 t	Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dal suolo (quadratura in rosso)	00.000 kg	Tara	00.0 t	Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dalla piattaforma
00.000 kg	Tara								
00.0 t	Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dal suolo (quadratura in rosso)								
00.000 kg	Tara								
00.0 t	Massa frenata massima del freno a vite manovrabile dalla piattaforma								
	<p>Per i carri con freno a vite che non hanno l'iscrizione di cui sopra vale quanto segue:</p> <p>CARRI A DUE O TRE ASSI - Uguale alla massa totale del veicolo (tara + carico) (1) con un massimo di 25 t (per carri a 3 assi con solo 2 assi frenati è 2/3 della massa totale, col massimo di 25 t).</p> <p>CARRI A CARRELLI (2) CARRI RISCALDATORI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metà della massa totale del veicolo (tara + carico) con un massimo di 18 t. - Uguale a 5 t per ogni asse frenato. 								
CARROZZE, BAGAGLIAI, POSTALI E SIMILI	<p>Il valore della massa frenata è indicato sulla cassa (vedasi esempio a lato)</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">①</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">②</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"></td> </tr> </table> <p>Per le carrozze, bagagliai, postali e simili che non hanno l'iscrizione di cui sopra vale quanto segue:</p> <p>CARROZZE A PIANO RIBASSATO CARROZZE, BAGAGLIAI, POSTALI E SIMILI, A CARRELLI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uguale a 5 t. - Uguale a 8 t. <p>CARROZZE, BAGAGLIAI, POSTALI E SIMILI, A DUE O TRE ASSI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uguale alla tara del veicolo, con un massimo di 18 t. 	①		②					
①		②							

Per la frenatura dei treni si utilizzano esclusivamente freni a vite manovrabili dalla garitta o dal posto di servizio del frenatore.

(1) Per i carri misti a carico variabile la massa frenata si terrà fissa ed uguale alla tara più 3 t. Si eviterà, per quanto possibile, di usare questi carri per la frenatura del treno.

(2) Per i carri scoperti speciali, a massa frenata veira assumuta uguale alla metà della massa totale, con un massimo di 18 oppure di 36 t a seconda che abbiano uno oppure due posti di manovra del freno occupati dal frenatore.

Nei trasporti per cui occorrono due carri R, con intercalato un carri K senza freno, la massa frenata da assumere per ogni posto di manovra occupato da frenatore è i 2/10 della massa totale complessiva dei tre carri, con un massimo di 18 t.

TABELLA C (Quadro 3°)
Massa da frenare (reale) e massa frenata delle locomotive e degli automotori

GRUPPO	massa da frenare	massa frenata		
		con freno conti- nuo	a mano	
Loc. diesel				
* D 343	60	60	12	
* D 345	61	60	12	
* D 443	71	60	12	
* D 445 1001÷1035	72	60	12	
* D 445 1036÷1150	76	64	12	
Loc. elettr. a c.c.				
* E 402 002÷045	87	62(P)	28(2)	
* E 402 101÷180 (3)	89	79(P)	35(2)	
* E 424	72	60	16	
* E 444 005÷117	88	72(P)	16(1)	
E 626 { 2 carrelli	93	70	26	
1 carrello	93	70	13	
* E 632	103	88	16	
* E 633	103	77	16	
* E 636	101	90	16	
* E 645	112	75	16(1)	
* E 646	110	70	16(1)	
* E 652	106	77	16(1)	
* E 656	120	75	16(1)	
* E 655	120	75	16(1)	
Automotori				
214		21	18	10
216		21	18	10
Loc. da manovra				
D 141		64	50	14
D 143		64	50	20
D 145		72	55	14
D 225		28	25	10
D 235		39	35	10
D 245 { 0001÷0058		41	37	14
1001÷1020		46	40	14
2001÷2020		46	40	14
2101÷2287		46	40	14
6001÷6009		43	37	14
6010÷6124		46	40	14
D 255		53	53	14
E 321		36	25	14
E 322		36	25	14
E 323		46	39	14
E 324		45	39	14

(*) Locomotive che hanno due manovre indipendenti del freno a mano con ognuna delle quali si ottiene la massa frenata a mano indicata in tabella.

(1) Ogni manovella di comando del freno a mano agisce su un solo asse.

(2) Il valore indicato della massa frenata a mano con freno di stazionamento a molla è quello relativo a tutte le unità frenanti di questo tipo in opera sulla locomotiva (una unità frenante per ruota per un totale di 8 unità).

(3) Le locomotive E402 139-158 sono muniti di dispositivo di variazione del regime di frenatura.

(P) Freno continuo tipo Viaggiatori.

TABELLA C (Quadro 4°)**Massa da frenare (a vuoto) e massa frenata dei mezzi leggeri
(elettrotreni, automotrici e loro rimorchi)**

GRUPPO	Massa da frenare a vuoto (1)	Massa frenata		Posti di comando del freno a mano	GRUPPO	Massa da frenare a vuoto (1)	Massa frenata		Posti di comando del freno a mano
		con freno continuo	a mano (2)				con freno continuo	a mano (2)	
ALn 663 1001 ÷ 1016	40	43	9(3)	2	ALe 803 001 ÷ 035	56	62	14(3)	1
ALn 663 1101 ÷ 1204	40	47	9(3)	2	ALe 803 036 ÷ 056	64	62	14(3)	1
ALn 668 1001 ÷ 1120	37	41	8(3)	2	ALe 840	58	65	14(3)	2
ALn 668 1201 ÷ 1260	37	42	8(3)	2	ALe 841	69	75	15(3)	1
ALn 668 1401 ÷ 1480	32	38	16	2	ALe 940	70	71	14(3)	1
ALn 668 1501 ÷ 1575	34	38	16	2	Le 108 001 ÷ 050	41	65	10(3)	1
ALn 668 1601 ÷ 1633	34	38	16	2	Le 108 051 ÷ 130	39	63	18	1
ALn 668 1701 ÷ 1720	36	38	16	2	Le480	50	75	10(3)	2
ALn 668 1801 ÷ 1885	35	38	8(3)	2	Le 481	47	75	10(3)	2
ALn 668 1901 ÷ 1942	37	41	8(3)	2	Le 530	49	75	10(3)	2
ALn 668 3001 ÷ 3040	37	42	8(3)	2	Le 540	43	53	10(3)	2
ALn 668 3101 ÷ 3250	37	42	8(3)	2	Le 581	48	73	10(3)	1
ALn 668 3301 ÷ 3340	37	42	8(3)	2	Le 601	47	75	10(3)	2
LDn 24 303 ÷ 334	8	10	8(4)	1	Le 640	25	31	11(5)	1
Ln 664 1401 ÷ 1432	20	26	10(5)	1	Le 700	50	75	10(3)	2
Ln 664 1433	23	29	11(5)	1	Le 760	42	53	10(3)	2
Ln 664 3521 e 3528	23	29	11(5)	1	Le 761	48	73	10(3)	1
Ln 882 1501 ÷ 1523	26	33	10	1	Le 780	48	75	10(3)	2
ALe 540	62	65	15(3)	2	Le 803 001 ÷ 035	36	43	9(3)	1
ALe 601 rapp. 34/50	70	78	15(3)	2	Le 803 036 ÷ 053	43	47	9(3)	1
ALe 601 rapp. 38/46	72	75	15(3)	2	Le 803 101 ÷ 135	34	43	8(3)	1
ALe 660	62	65	15(3)	2	Le 803 136 ÷ 161	39	47	8(3)	1
ALe 801	70	71	14(3)	1	Le 840	38	49	10(3)	2

(1) Senza viaggiatori.

(2) La massa frenata a mano indicata in tabella è quella relativa ad ogni posto di manovra da dove si frenano normalmente i due assi di un carrello.

(3) Da ogni posto di manovra del freno a mano si frena un solo asse.

(4) Freno di stazionamento.

(5) Dal posto di manovra del freno si frenano tutti i 4 assi.

(6) Da ogni posto di comando si agisce su due dischi, uno per asse, di un carrello.

(7) Il valore indicato della massa frenata con freno di stazionamento a molla, è quello relativo a tutte le unità frenanti di questo tipo in opera sulla locomotiva (una unità frenante per ruota per un totale di 8 unità).

Segue: TABELLA C (Quadro 4°)

GRUPPO	Massa da frenare a vuoto (1)	Massa frenata		Posti di comando del freno a mano	GRUPPO	Massa da frenare a vuoto (1)	Massa frenata		Posti di comando del freno a mano
		con freno continuo	a mano (2)				con freno continuo	a mano (2)	
ETR 220 rapp. 31/53	175	235	14+10 (3)	2	ETR 460 P veicoli				
ETR 240	185	246	14+13 (3)	1+1	RA 301; 307; 308	45	73	18	1 (6)
ETR 250	181	240	14 (3)	2	RH 501; 507; 508	45	73	14	1 (6)
ETR 300	358	405	10 (3)	6	RB 401; 407; 408	45	73	14	1 (6)
ETR 401	161	235	15	4	ETR 470 veicoli:				
ETR 450 veicoli:									
BA, BAC, BAP, BB, BBc	45	67	17 (6)	1	BAC 051÷059	53	86	17	1 (6)
BBP, BBPc	46	67	17 (6)	1	RA 501÷509	53	95	14	1 (6)
R	41	67	17 (6)	1	RA 301÷309	53	95	17	1 (6)
ETR 460 veicoli:									
BAC 002÷006 e 009÷010	52	78	18	1 (6)	BB 201÷209	52	86	17	1 (6)
BAC 052÷056 e 059÷060	52	78	18	1 (6)	BAC 001÷009	52	86	17	1 (6)
BA 102÷106 e 109÷110	51	78	18	1 (6)	BB 251÷268	52	86	14	1 (6)
BB 202÷206 e 209÷210	51	78	18	1 (6)	RB 401÷409	51	95	14	1 (6)
BB 253÷262 e 267÷270	51	78	18	1 (6)	BAH 101÷109	50	86	17	1 (6)
RA 302÷306 e 309÷310	44	73	14	1 (6)	ETR 480 veicoli:				
RH 502÷506 e 509÷510	44	73	14	1 (6)	BAC 001÷015	52	78	18	1 (6)
RB 402÷406 e 409÷410	44	73	14	1 (6)	BAC 051÷065	52	78	18	1 (6)
ETR 460 P veicoli:									
BAC 001; 007; 008	54	78	18	1 (6)	BA 101÷115	51	78	18	1 (6)
BAC 051; 057; 058	54	78	18	1 (6)	BB 201÷215	51	78	18	1 (6)
BB 201; 207; 208	53	78	18	1 (6)	BB 601÷630	51	78	18	1 (6)
BB 251; 263; 265	53	78	18	1 (6)	RA 310÷315	44	73	14	1 (6)
BB 252; 264; 266	53	78	18	1 (6)	RH 501÷515	44	73	14	1 (6)
BA 101; 107; 108	50	78	18	1 (6)	RB 401÷415	44	73	14	1 (6)

(1) Senza viaggiatori.

(2) La massa frenata a mano indicata in tabella è quella relativa ad ogni posto di manovra da dove si frenano normalmente i due assi di un carrello.

(3) Da ogni posto di manovra del freno a mano si frena un solo asse.

(4) Freno di stazionamento.

(5) Dal posto di manovra del freno si frenano tutti i 4 assi.

(6) Da ogni posto di comando si agisce su due dischi, uno per asse, di un carrello.

(7) Il valore indicato della massa frenata con freno di stazionamento a molla, è quello relativo a tutte le unità frenanti di questo tipo in opera sulla locomotiva (una unità frenante per ruota per un totale di 8 unità).

TABELLA C (Quadro 4° bis)
Massa da frenare e massa frenata dei mezzi leggeri elettrici
muniti di freno autocontinuo

GRUPPO	Massa da frenare (1)	Massa frenata			Posti di comando del freno a mano n°	
		con freno continuo		con freno a mano		
		a vuoto (1)	a carico (2)			
ALe 426	63	54	70	25 (3)	1	
ALe 506	62	54	70	25 (3)	1	
ALe 582 001÷090	57	43	51	14 (4)	1	
ALe 642 001÷060	57	43	51	14 (4)	1	
ALe 644 001÷006	54	44	57	14 (4)	1	
ALe 724 001÷040	54	41	50	14 (4)	1	
ALe 724 041÷090	55	41	50	14 (4)	1	
ALe 804 001÷006	54	44	57	14 (4)	1	
Le 562 001÷068	37	58	70	18 (5)	1	
Le 682 001÷024	37	58	70	18 (5)	1	
Le 724 001÷030	31	49	70	18 (5)	1	
Le 724 102, 104, 105, 106	30	45	60	8 (4)	1	
Le 736	44	76	100	20 (3)	1	
Le 763 101÷163	33	52	70	18 (5)	1	
Le 764 101÷148	33	52	70	18 (5)	1	
Le 764 201÷212	31	45	60	8 (4)	1	
Le 884 103 e 106	30	45	60	8 (4)	1	
Le 884 107÷226	30	49	70	18 (5)	1	

(1) Senza viaggiatori.

(2) In presenza di viaggiatori.

(3) Agisce con un dispositivo per ogni asse del complesso.

(4) Agisce su un solo asse.

(5) Agisce sui due assi del carrello interessato.

TABELLA D

Linee con grado di frenatura superiore al VI o con indice maggiore di 6
 (Per queste linee si devono possibilmente utilizzare veicoli con freno efficiente; Art. 72/15):

Linea o tronco di linea	Tratto di linea
UNITÀ PERIFERICA DI TORINO	
Modane-Torino	Modane-Beaulard Salbertrand-Bussoleno
Aosta-Prè S. Didier	Aosta-Prè S. Didier
Torino-Torre Pellice	Bricherasio-Torre Pellice
Cuneo-Limone-Ventimiglia.....	Robilante-Limone (Imb. gall. Tenda) Vievolà-Airole
Torino-S. Giuseppe di Cairo.....	Ceva-S. Giuseppe di Cairo
UNITÀ PERIFERICA DI MILANO	
Magazzini Racc.-Milano Smistamento	Magazzini Racc.-Doppio Bivio Turro
UNITÀ PERIFERICA DI VERONA	
Brennero-Bolzano.....	Brennero-Bressanone
Malles V.-Bolzano	Malles V.-Merano
Trento-Primolano	Trento-Pergine
UNITÀ PERIFERICA DI VENEZIA	
Calalzo P.C.-Treviso	Calalzo P.C.-Perarolo
Conegliano-Ponte nelle Alpi	Vittorio Veneto- S. Croce al Lago
UNITÀ PERIFERICA DI TRIESTE	
Villa Opicina-Trieste C. Marzio.....	Villa Opicina-Trieste C.M. Smistamento
UNITÀ PERIFERICA DI BOLOGNA	
Bologna-Pistoia.....	Porretta Terme-Pistoia
UNITÀ PERIFERICA DI GENOVA	
Alessandria-Genova	Busalla-Genova Pontedecimo
S. Giuseppe di Cairo-Savona	S. Giuseppe di Cairo-Savona (via Ferrania e via Altare)
UNITÀ PERIFERICA DI FIRENZE	
Poggibonsi-Colle Val d'Elsa	Poggibonsi-Colle Val d'Elsa
Faenza-Firenze	Marradi-Firenze C. Marte
Parma-La Spezia	Grandola Guinadi-Pontremoli
Aulla-Minucciano Pieve Casola-Lucca.....	Gragnola-Castelnuovo di Garfagnana

(Segue)

Segue **Tabella D**

Linea o tronco di linea	Tratto di linea
UNITÀ PERIFERICA DI ROMA	
Orte-Civitavecchia	{ Orte-Ronciglione Barbarano R.V.-Civitavecchia
Viterbo-Orte	Viterbo-Sipicciiano
Sulmona-Avezzano	Sulmona-Cocullo
Avezzano-Roma	{ Tagliacozzo-Carsoli Riofreddo-Mandela Sambuci
Roma-Frascati	Ciampino-Frascati
Avezzano-Roccasecca	Capistrello-Civitella Roveto
Roma-Albano Laziale	Ciampino-Castel Gandolfo
Gaeta-Formia	Gaeta-Formia
UNITÀ PERIFERICA DI ANCONA	
Giulianova-Teramo	Castellalto C.-Teramo
Ancona-Orte	{ Fabriano-Fossato di Vico Baiano di Spoleto-Terni
Civitanova Marche-Fabriano	Corridonia-Matelica
Fabriano-Pergola	Melano-Pergola
Pesaro-Urbino	Fermignano-Urbino
Terni-Sulmona	{ Terni-Marmore Antrodoco B.V.-Sassa Tornimparte
Sulmona-Carpinone	Sulmona-Carpinone
UNITÀ PERIFERICA DI NAPOLI	
Rocchetta S.A.-Avellino	Morra I.-Paternopoli Taurasi-Avellino
Mercato S. Severino-Salerno	Mercato S. Severino-Fisciano
Napoli-Gragnano	Castellammare St.-Gragnano
Napoli-Battipaglia	Nocera Inferiore-Salerno
Battipaglia-Potenza Inferiore	Tito-Baragliano
Sicignano A.-Lagonegro	{ Sicignano-Galdo Auletta-Polla
Benevento-Foggia	Montecalvo B.C.-Pianerottolo di Ariano
UNITÀ PERIFERICA DI BARI	
Campobasso-Isernia	{ S. Polo Matese-Boiano Cantalupo-Isernia Campobasso-Vinchiaturo
Carpinone-Venafro	Carpinone-Rocca Ravindola
Foggia-Potenza Inferiore	{ Rocchetta S.A.L.-Barile Castel Lagopesole-Pietragalla Potenza Superiore-Potenza Inferiore
Lucera-Lucera Città	Lucera-Lucera Città
Spinazzola-Spinazzola Città	Spinazzola-Spinazzola Città
Termoli-Benevento	{ Ururi Rotello-Ripalimosani Campobasso-Vinchiaturo

(Segue)

Segue **Tabella D**

Linea o tronco di linea	Tratto di linea
UNITÀ PERIFERICA DI REGGIO CALABRIA	
Paola-Cosenza	{ Paola-Falconara Albanese Sbocco Gall. S. Angelo-Castiglione Cosentino
Lamezia Terme C.le-Catanzaro Lido	Lamezia Terme C.le-Catanzaro Lido
Sibari-Cosenza	S. Marco R.-Mongrassano Cervicati
Cosenza-Cosenza Casali	Cosenza-Cosenza Casali
UNITÀ PERIFERICA DI PALERMO	
Catania C.-Caltanissetta Xirbi	Pirato-Caltanissetta Xirbi
Catania C.-Caltagirone	Scordia-Caltagirone
Messina-S. Agata di Militello	Messina Scalo-Villafranca Tirrena
Caltanissetta Xirbi-Palermo Centrale	{ Caltanissetta Xirbi-Marianopoli Vallelunga-Valledolmo Roccapalumba A.-Montemaggiore
Caltanissetta Xirbi-Agrigento Centrale	{ Caltanissetta Xirbi-Caltanissetta Centrale Serradifalco-Castrofilippo Grotte-Agrigento Bassa
Agrigento Bassa-Porto Empedocle	Agrigento Bassa-Porto Empedocle
Roccapalumba Alia-Agrigento Centrale ..	{ Roccapalumba A.-Cammarata Comitini-Agrigento Bassa Ispica-Comiso
Siracusa-Canicattì	{ Acate-Drillo Licata-Campobello Ravanusa
UNITÀ PERIFERICA DI CAGLIARI	
Olbia Mar.-Macomer	{ Olbia-Monti Bonorva-Macomer
Macomer-Cagliari	{ Macomer-Birori Milis-Solarussa
Porto Torres-Chilivani	Porto Torres-Ardara
Golfo Aranci-Olbia	Golfo Aranci-Olbia

CAPITOLO VII bis

RILEVAMENTO DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DEI ROTABILI - COMPUTO E VERIFICA DELLA FRENATURA - EMISSIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Attribuzioni del personale

Art. 81 bis

1. Il rilevamento dei dati caratteristici dei rotabili in composizione al treno, ai fini della compilazione dei documenti treno e delle eventuali prescrizioni tecniche, è affidato ad agenti addetti alla formazione treni in possesso di specifica abilitazione.

Qualora nelle operazioni di rilevamento di cui sopra siano riscontrate anomalie (veicoli scaduti di revisione, veicoli con etichette che comportino restrizioni, veicoli con freno continuo automatico isolato o irregolarità nella distribuzione dei freni lungo il treno, ecc.), dovranno essere adottati i provvedimenti previsti dalle norme in vigore (scarto veicolo, modifiche alla composizione, ecc.).

L'agente addetto alla formazione treni deve provvedere alla visita dei treni composti di materiale ordinario.

Nei treni viaggiatori la visita deve essere effettuata nei seguenti casi:

a) nella stazione di origine, dopo operazioni di manutenzione corrente programmata;

b) all'inizio del turno di utilizzazione del materiale (cambio orario, immissione di nuovo materiale, impiego per treni straordinari, ecc.);

c) nelle stazioni di transito di confine per i treni in ingresso sulla Rete Ferroviaria Italiana, salvo l'esistenza di particolari accordi fra l'Impresa Ferroviaria esercente il treno proveniente da una infrastruttura ferroviaria di uno Stato confinante e l'Impresa Ferroviaria titolare della traccia corrispondente sulla Rete Ferroviaria Nazionale. In tali accordi quest'ultima Impresa Ferroviaria - assumendone la piena ed esclusiva responsabilità - deve garantire il pieno rispetto delle norme tecniche di circolazione vigenti sulla Rete Ferroviaria Nazionale. In particolare, negli accordi di cui trattasi deve espressamente essere assicurato il rispetto di quanto a tal fine specificamente prescritto - con apposita disposizione- dal Gestore dell'Infrastruttura in materia di Documenti di scorta e condizioni tecniche del treno;

d) nella stazione di origine, in caso di variazione dei dati di composizione dei treni in arrivo.

Nei treni merci la visita deve essere effettuata nei seguenti casi:

e) nella stazione di origine (località dove il treno viene inizialmente composto ed emessa la lista dei veicoli/ foglio veicoli); per le successive località, ai fini della visita, non sono considerate stazione di origine quelle in cui il treno cambia il numero e/o la locomotiva, e/o il foglio di corsa (o Bollettino di Frenatura e Composizione). In tali località la visita è da limitare agli eventuali veicoli aggiunti;

f) nelle stazioni di transito di confine per i treni in ingresso sulla Rete Ferroviaria Italiana, salvo l'esistenza di particolari accordi fra l'Impresa Ferroviaria esercente il treno proveniente da una infrastruttura ferroviaria di uno Stato confinante e l'Impresa Ferroviaria titolare della traccia corrispondente sulla Rete Ferroviaria Nazionale. In tali accordi quest'ultima Impresa Ferroviaria - assumendone la piena ed esclusiva responsabilità - deve garantire il pieno rispetto delle norme tecniche di circolazione vigenti sulla Rete Ferroviaria Nazionale. In particolare, negli accordi di cui trattasi deve espressamente essere assicurato il rispetto di quanto a tal fine specificamente prescritto - con apposita disposizione- dal Gestore dell'Infrastruttura in materia di documenti di scorta e condizioni tecniche del treno;

g) nelle stazioni intermedie dove sia modificata la composizione, limitatamente al materiale aggiunto;

h) in particolari situazioni stabilite dall'Unità centrale competente.

In ogni stazione di origine, ed in quelle in cui sia variata la composizione, restano invariati gli accertamenti previsti dalle specifiche Istruzioni che devono essere espletati dal personale dei treni.

L'agente che provvede, nella stazione di origine, all'esposizione dei dati nel BFC o nel Quadro VII del foglio di corsa, deve, di regola, eseguire personalmente anche la visita del materiale.

Si fa eccezione per i treni viaggiatori scortati da foglio di corsa multiplo o da BFC utilizzato per più numeri di treno che circolano con la stessa composizione ed hanno origine in un'unica giornata solare, nel qual caso la visita deve essere effettuata solo al materiale del primo treno indicato nel suddetto documento, anche nel caso in cui ne venga consegnato più di uno.

2. L'agente addetto alla formazione treni deve provvedere:

- all'esposizione nella lista veicoli /foglio veicoli dei dati dei singoli veicoli e dei relativi totali, nonché alle annotazioni interessanti i veicoli in composizione;
- alla verifica che la composizione del treno rispetti i limiti stabiliti all'Art. 73;
- all'esposizione nel BFC dei dati concernenti la frenatura e la composizione del treno, nonché al computo della massa frenata e della relativa percentuale di massa frenata effettiva, praticando sempre le occorrenti prescrizioni con modulo M. 40;
- alla verifica, nei treni scortati da Scheda Treno e da BFC, che i dati treno reali del BFC siano congruenti con quelli indicati nella intestazione della Scheda Treno. Qualora almeno uno dei dati reali riguardanti: velocità e rango dei veicoli, percentuale di massa frenata, tipo di freno (1), riportati nel BFC, sia inferiore quanto indicato nella intestazione della Scheda Treno, ovvero qualora il mezzo di trazione sia diverso, l'agente addetto alla formazione treni deve provvedere, salvo casi di motivata impossibilità, alla ristampa della Scheda Treno stessa. Il formatore può provvedere alla ristampa della Scheda Treno, anche nel caso in cui i dati reali del treno siano migliorativi rispetto a quelli programmati;
- all'esposizione nel foglio di corsa, dove questo è in uso, dei dati concernenti la frenatura e la composizione del treno, al computo della massa frenata prescritta e della percentuale effettiva di massa frenata, pratican-

(1) Il freno tipo merci è da ritenere inferiore al freno tipo viaggiatori.

do sempre le occorrenti prescrizioni con Modulo M. 40;

- a praticare tutte le occorrenti prescrizioni al treno relative al carico e alla circolabilità dei rotabili in composizione con modulo M. 40.

3. Le incombenze stabilite dai commi 1 e 2 possono essere devolute al capotreno, o al macchinista in possesso di specifica abilitazione.

Nei treni senza capotreno tali incombenze possono essere devolute al macchinista, anche se non in possesso della predetta specifica abilitazione, solo per interventi su rotabili in avaria.

4. Quando le incombenze stabilite dai commi 1 e 2 sono svolte dall'agente addetto alla formazione treni, il capotreno deve controllare che nel BFC o nel foglio di corsa sia esposta la percentuale di massa frenata e che la percentuale di massa frenata effettiva sia congruente con quella indicata nella prescrizione tecnica ricevuta.

Nei treni senza capotreno è devoluta al macchinista l'esecuzione delle verifiche anzidette.

5. Agli agenti incaricati della prova del freno continuo competono le verifiche stabilite dall'Istruzione per l'esercizio del freno continuo automatico, indipendentemente dagli obblighi che, al riguardo, fanno carico ad altro personale.

6. In caso di adozione, totale o parziale, di frenatura a mano, valgono, in quanto pertinenti, le norme stabilite nei commi precedenti, con la differenza che compete in ogni caso al capotreno disporre per il presenziamento dei freni a mano occorrenti; il capotreno deve inoltre indicare nella lista veicoli / foglio veicoli la massa frenata a mano dei veicoli interessati a conferma del loro presenziamento con frenatori. Analogamente egli deve regolarsi negli altri casi in cui, in base alle norme del precedente Capitolo, occorre far presenziare da frenatore il veicolo di coda o quello attiguo.

7. Qualora una parte del treno non sia servita da freno continuo, l'agente addetto alla formazione treni (o il capotreno od il macchinista, nei casi di cui al comma 3) deve notificare per iscritto il numero del primo veicolo dalla testa non servito da freno continuo all'agente incaricato della prova del freno. Nei casi diversi da quelli di cui al comma 3, l'agente addetto alla formazione treni deve fare la stessa notifica anche al capotreno (o al macchinista nei treni senza capotreno). L'agente che riceve la predetta notifica è tenuto a verificarne la validità.

8. Il personale addetto alla formazione treni deve comunicare per iscritto agli agenti designati dalla Rete Ferroviaria Italiana in base a disposizioni locali (DM, DCO, DU, ecc.), la composizione di tutti i treni merci (dati relativi al gruppo locomotiva, alla frenatura, alla lunghezza del treno compresa la locomotiva, alla velocità dei rotabili, alla presenza di trasporti eccezionali, alle limitazioni rispetto alla massa assiale, alla presenza di merci pericolose e di trasporti codificati).

La composizione dei treni viaggiatori deve essere comunicata solo nel caso di variazioni rispetto a quella programmata.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

CAPITOLO VIII

NORME PER IL SERVIZIO CON MEZZI LEGGERI**(Elettrotreni, Automotrici termiche ed elettriche e loro Rimorchi)****Art. 82****CIRCOLAZIONE E COMPOSIZIONE**

1. La circolabilità degli ETR 250, 300, 450, 460, 460 P, 470, 480 e 500, delle automotrici elettriche ALe 601, 801, 803, 841, 940 e dei complessi ALe 506/426 (TAF) è riportata nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

La circolabilità degli altri mezzi leggeri è equiparata a quella dei veicoli a carrelli (vedi Capitolo XIV) fatta eccezione per l'ETR 401 per il quale vale la limitazione di cui all'Art. 89 bis/2.

TABELLA 39**Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri elettrici ammessi in multiplo attacco (1)**

Gruppo	Tipo di rotabili	Gruppo col quale è ammesso il collegamento			
		1	2	3	4
1	ETR 220-240-250	24	24	-	-
2	ALe 540-601-660-840 ALe 801 001÷025 ALe 940 001÷025 ALe 803 001÷020 e 036÷053 Le 480 - 481 - 530 - 540 - 601 - 640 - 700 - 760 - 780 - 840 Le 108 Le 803 001 ÷ 020 e 036 ÷ 053 Le 803 101 ÷ 120 e 136 ÷ 161	24	24 (a)	24 (a)	(c)
3	ALe 841 (b)	-	24 (a)	24 (a)	-
4	Veicoli di materiale ordinario muniti di freno continuo tipo Viaggiatori (c)	-	(c)	-	
(a) Per particolari esigenze di servizio (rientro ed invio, eccezionale affluenza di viaggiatori) il limite massimo è di 36 assi. (b) Complesso bloccato (ALe 841-761-581-841). (c) Riuniti in un solo gruppo ed ubicati in coda.					

(1) Per le automotrici elettriche gr. ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724, ALe 804 e relativi rimorchi vedasi Art. 86 bis.

Le eventuali limitazioni relative alla circolabilità devono essere prescritte al treno con M.40 a cura dell'agente addetto alla formazione treni.

2. La resistenza e la struttura degli organi di trazione e repulsione dei mezzi leggeri non consentono la composizione promiscua con materiale ordinario.

È sempre ammesso il loro rimorchio in coda ai treni oppure con locomotiva.

In casi eccezionali è ammesso il servizio di spinta con locomotiva collegata col freno continuo ai treni composti di mezzi leggeri elettrici.

È ammessa la spinta con locomotiva ai treni di mezzi leggeri termici solo per il caso di recupero dopo un guasto.

Nei casi suddetti per l'accoppiamento deve essere utilizzato il tenditore dei mezzi leggeri.

3. I mezzi leggeri elettrici possono trainare materiale ordinario munito di freno continuo tipo viaggiatori ubicato in coda (vedi Tabella 39).

4. È ammessa la composizione promiscua dei mezzi leggeri termici ed elettrici secondo le indicazioni della Tabella 40; tutti i mezzi TA e tutti quelli TE devono essere riuniti in un sol gruppo.

TABELLA 40
Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri
termici ed elettrici

Gruppo	ALn 663-668 Ln 664-882
ETR 220 - 240 - 250	-
ALe 540 - 601 - 660 - 840	
ALe 801 001÷025	
ALe 940 001÷025	
ALe 803 001÷020 e 036÷053	24
Le 480 - 481 - 530 - 540 - 601 - 640 - 700 - 760 - 780 - 840	(1)
Le 108	
Le 803 001÷020 e 036÷053	
Le 803 101÷120 e 136÷161	
ALe 841 (2)	24 (1)

(1) Di cui non oltre 12 assi TA. Per particolari esigenze di esercizio è consentito raggiungere il limite massimo di 36 assi di cui non oltre 12 assi TA.

(2) Complesso bloccato (Ale 841-761-581-841).

Art. 83**NORME DI ESERCIZIO COMUNI AI TRENI DI MEZZI LEGGERI**

1. I convogli in multiplo attacco devono uscire dal deposito con tutti gli accoppiamenti collegati e dopo aver eseguita la prova del freno.

Sui binari di stazione, l'aggancio e lo sgancio degli organi di attacco a vite, l'attivazione e la disattivazione dei passaggi di intercomunicazione, l'accoppiamento e il distacco delle condotte pneumatiche devono essere eseguite dal personale incaricato sotto la sorveglianza del personale di macchina.

L'accoppiamento ed il distacco delle condotte elettriche (A.T.e B.T.) deve essere eseguito dal personale incaricato, diretto e sorvegliato dal personale di macchina. Quest'ultimo deve inoltre:

- provvedere all'apertura e chiusura delle porte di testata e delle portelle di carenatura quando occorrono chiavi apposite in dotazione al mezzo;
- mettere a disposizione del personale incaricato gli accoppiamenti pneumatici di emergenza;
- collaborare col personale addetto per l'unione ed il distacco dei mantici di tipo speciale in opera sulle Ale 540-660-840 e sulle Le 540-760-840.

In ogni caso l'addetto all'aggancio può introdursi tra i rotabili per eseguire tale operazione, solo se fermi e dopo che sia stato effettuato l'accostamento.

Nei mezzi leggeri muniti di organi di aggancio automatico le operazioni di unione e distacco sono, di regola, effettuate nei depositi locomotive. Nelle stazioni, in caso di necessità, deve intervenire il personale di macchina.

2. Le porte delle cabine di guida delle singole unità non occupate dal personale di macchina, dal capotreno o da agenti autorizzati, devono durante il viaggio essere chiuse a chiave.

Non è ammessa durante il viaggio la presenza in cabina di guida di viaggiatori od agenti non autorizzati o non comandati a viaggiare nelle cabine; la porta di accesso deve rimanere costantemente chiusa.

3. Gli organi di comando e di blocco dei mezzi non presenziati dal personale di condotta devono essere custoditi nella cassa attrezzi del mezzo al quale appartengono. Le casse devono essere chiuse a chiave e le chiavi custodite dal personale di condotta del treno.

4. Durante la corsa dei treni i mezzi leggeri devono essere guidati dal banco di manovra della cabina anteriore rispetto al senso di marcia, salvo i casi di guasto previsti all'articolo 65.

5. Il complesso di più mezzi leggeri attivi, comandati da più macchinisti, deve essere considerato come un treno con locomotiva di spinta, sia agli effetti dei segnali acustici per la partenza, sia per le modalità di avviamento e di partecipazione delle prescrizioni di movimento.

Il personale di condotta sui mezzi seguenti quello di testa deve di norma prendere posto nella cabina anteriore nel senso di marcia.

6. L'eventuale retrocessione di un treno composto di soli mezzi leggeri non è soggetta alla particolare limitazione di velocità relativa ai treni spinti di cui all'Art. 65 purché sia condotto dal banco di manovra anteriore nel senso di marcia.

7. I fanali di coda devono essere accesi a cura del personale di macchina.

Tutti i fanali intermedi delle unità in composizione al treno devono essere mantenuti spenti od oscurati con appositi schermi.

Le lastre colorate sui fanali di coda devono essere poste in opera a cura del personale di macchina.

La tabella di coda, le tabelle identificative dei treni aventi composizione bloccata, nonché i cartelli indicatori devono essere posti in opera a cura del personale dell'Impresa Ferroviaria.

8. Il riscaldamento è di norma regolato dal macchinista; il personale addetto alla formazione dei treni o il capo treno possono intervenire all'occorrenza per farlo erogare o sospendere secondo le disposizioni vigenti quando ciò sia ritenuto opportuno in relazione alle condizioni climatiche del momento o venga richiesto dai viaggiatori.

9. All'accensione e allo spegnimento della luce, provvede il personale di scorta manovrando l'apposito interruttore; si fa eccezione sui rotabili con interruttore in cabina di guida per i quali provvede il personale di condotta.

L'illuminazione nelle ore notturne e nel periodo precedente la partenza dei treni dalle stazioni di origine è disciplinata come segue:

a) per tutti i treni con mezzi muniti di gruppo generatore non vincolato alla marcia del treno, la piena luce deve essere erogata dal momento in cui il materiale viene messo a disposizione dei viaggiatori;

b) per tutti gli altri treni la piena luce deve essere erogata 10' avanti l'ora di partenza. Dal momento in cui il treno viene messo a disposizione dei viaggiatori e fino a 10' avanti tale ora, deve essere erogata luce ridotta o mezza luce.

Durante la marcia del treno è ammesso erogare luce ridotta o mezza luce solo in caso di anormalità o di assenza completa di viaggiatori; deve comunque essere assicurata l'illuminazione dei vestiboli d'ingresso fino alla partenza dalla stazione che precede quella termine di corsa.

Nelle località di fine corsa, per tutti indistintamente i tipi di mezzi leggeri, la piena luce deve essere mantenuta fino a 5' dopo completata la discesa dei

viaggiatori; nel rimanente periodo e fino all'ora del rientro in deposito deve essere data luce ridotta o mezza luce.

10. Per l'apertura, la chiusura e la sorveglianza delle porte a comando automatico (elettrico o elettropneumatico) valgono le norme relative ai treni composti con rotabili aventi caratteristiche di cui al punto a) del comma 1 dell'art. 91 ter.

11. In caso di guasto al banco di manovra anteriore dell'unità di testa è ammesso il comando da quello posteriore o da uno dei banchi di manovra delle unità accoppiate, rispettando i limiti di velocità previsti all'Art. 65.

12. In caso di guasto ad una o più unità che impedisca il proseguimento del treno devono essere osservate le norme seguenti:

a) se il guasto è tale da consentire la circolazione del mezzo senza limitazioni di velocità ed è efficiente il freno continuo, è ammesso il rimorchio con altro mezzo di trazione fino a termine di corsa purché il freno continuo sia comandato dal mezzo di soccorso;

b) se il guasto è tale da consentire invece la circolazione del mezzo soltanto a velocità ridotta il macchinista, che lo ha affidato, deve stabilire la velocità alla quale può essere rimorchiato; qualora tale velocità sia particolarmente limitata il mezzo guasto dovrà essere sostituito con altri mezzi leggeri, specialmente se trattasi di servizi rapidi o comunque di classe e per lunghe percorrenze, diversamente sarà provveduto con carrozze;

c) in tutti i casi per i mezzi leggeri provvisti di porte a comando elettropneumatico dovrà essere assicurata l'alimentazione della condotta dei servizi pneumatici a mezzo dell'apposito attacco a testa doppia. I mezzi stessi dovranno essere presenziati da un agente di macchina per il comando delle porte.

Art. 84 **NORME DA OSSERVARE NEI CASI DI AFFOLLAMENTO**

1. Il numero dei viaggiatori corrispondente al carico normale è indicato nella colonna «a» delle Tabelle 41 e 42; il carico corrispondente è quello normale delle Tabelle 14 e 15.

TABELLA 41

Affollamento mezzi leggeri termici

Automotrici termiche e relativi rimorchi	Numero di viaggiatori	
	a	b
Ln 664	85	100
ALn 663 - ALn 668	100	130
Ln 882	110	140

TABELLA 42

Affollamento mezzi leggeri elettrici

Elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi	Numero di viaggiatori	
	a	b
Ale 426.....	160	160
Ale 506.....	178	178
ALe 540	120	140
ALe 582	160	160
ALe 601	80	100
ALe 642	165	165
ALe 644	200	200
ALe 660	120	140
ALe 801 - ALe 940 - Le 108	160	200
ALe 724 - (001 ÷ 040)	200	250
ALe 724 - (041 ÷ 090)	190	190
ALe 803 - Le 803 (40 posti a sedere).....	200	240
ALe 803 - Le 803 (80 posti a sedere).....	160	200
ALe 804	200	200
ALe 840	130	160
Ale 841 - Le 761	100	120
Le 480 - Le 481	50	60
Le 530	65	75
Le 540, Le 700, Le 780	110	130
Le 562	140	140
Le 581	75	95
Le 601	80	100
Le 640	85	100
Le 682	190	190
Le 724 - (001 ÷ 030) - (102, 104, 105 e 106).....	210	210
Le 736	251	251
Le 760	130	160
Le 763	190	190
Le 764	203	203
Le 840	130	160
Le 884 (103 e 106)	210	210
Le 884 (107 ÷ 146)	210	280
Le 884 (147 ÷ 226)	190	190
ETR 240.....	205	245
ETR 220.....	240	280
ETR 250.....	160	200
ETR 300.....	356 (1)	356 (1)
ETR 401	171	180
ETR 450, veicoli:		
BA, BAP, BB, BBP	46 (3)	46 (3)
BAC	46 (2) (3)	46 (2) (3)
BBc, BBPc	40 (2) (3)	40 (2) (3)
R	46 (3)	46 (3)

(1) Posti totali a sedere comprensivi dei 16 disponibili (belvedere).

(2) Provvisoriamente su alcuni veicoli i posti offerti sono 38.

(3) Nei casi di straordinario affollamento determinati da precise condizioni di emergenza (quali ad esempio il trasbordo dei viaggiatori da altro treno, interruzione linea, ecc.) sono ammessi fino a 10 viaggiatori in piedi per ogni veicolo destinato ai "NON FUMATORI".

segue TABELLA 42

Elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi	Numero di viaggiatori	
	a	b
ETR 460, veicoli:		
BAC (1 ^a cl) 002÷006 e 009÷010.....	49 (4)	49 (4)
BAC (2 ^a cl) 052÷056 e 059÷060.....	66 (4)	66 (4)
BA (2 ^a cl) 102÷106 e 109÷110.....	68 (4)	68 (4)
BB (1 ^a cl) 202÷206 e 209÷210.....	52 (4)	52 (4)
BB (2 ^a cl) 253÷262 e 267÷270.....	69 (4)	69 (4)
RA (2 ^a cl) 302÷306 e 309÷310.....	69 (4)	69 (4)
RH (1 ^a cl) 502÷506 e 509÷510.....	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 402÷406 e 409÷410.....	—	—
ETR 460 P, veicoli:		
BAC (1 ^a cl) 001, 007, 008.....	48 (4)	48 (4)
BAC (2 ^a cl) 051, 057, 058.....	63 (4)	63 (4)
BB (1 ^a cl) 201, 207, 208.....	52 (4)	52 (4)
BB (2 ^a cl) 251, 263, 265.....	69 (4)	69 (4)
BB (2 ^a cl) 252, 264, 266.....	69 (4)	69 (4)
RA (2 ^a cl) 301, 307, 308.....	69 (4)	69 (4)
BA (2 ^a cl) 101, 107, 108.....	68 (4)	68 (4)
RH (1 ^a cl) 501, 507, 508.....	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 401, 407, 408.....	—	—
ETR 470 veicoli:		
BAC (1 ^a cl) 001÷009	50 (4)	50 (4)
BAC (2 ^a cl) 051÷059	63 (4)	63 (4)
RA (1 ^a cl) 501÷509	47 (4)	47 (4)
BB (1 ^a cl) 201÷209	54 (4)	54 (4)
BAH (2 ^a cl) 101÷109	56 (4) (5)	56 (4) (5)
BB (2 ^a cl) 251÷268	69 (4)	69 (4)
RA (2 ^a cl) 301÷309	67 (4)	67 (4)
RB 401÷409	—	—
ETR 480 veicoli:		
BAC (1 ^a cl) 001÷015	49 (4)	49 (4)
BAC (2 ^a cl) 051÷065	66 (4)	66 (4)
BA (2 ^a cl) 101÷115	68 (4)	68 (4)
BB (1 ^a cl) 201÷215	52 (4)	52 (4)
BB (2 ^a cl) 601÷630	69 (4)	69 (4)
RA (2 ^a cl) 310÷315	69 (4)	69 (4)
RH (1 ^a cl) 501÷515	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 401÷415	—	—
ETR 500:		
carrozze 1 ^a cl	46 (6)	46 (6)
carrozze 1 ^a cl speciali	39 (5) (6)	39 (5) (6)
carrozze 2 ^a cl	72 (6)	72 (6)

(4) Nei casi di straordinario affollamento determinati da precise condizioni di emergenza (quali ad esempio trasbordo dei viaggiatori da altro treno, interruzione linea, ecc.) sono ammessi fino a 20 viaggiatori in piedi per ogni veicolo (ad esclusione del veicolo RB), in tal caso, il proseguimento del servizio è ammesso con l'impianto assetto variabile della cassa escluso.

(5) Di cui due per portatori di handicap.

(6) A bordo di ogni vettura degli ETR 500 (ad esclusione della ristorante) sono ammessi fino a 20 viaggiatori in piedi.

Qualora il numero di viaggiatori superi il valore della colonna «a» delle Tabelle 41 e 42 il carico corrispondente è quello **massimo** delle Tabelle 14 e 15.

2. Qualora il numero di viaggiatori, anche di una sola unità, superi il valore indicato nella colonna "a" delle Tabelle 41 e 42, il capotreno, che è tenuto ad accertarne od a farne accettare l'entità, dovrà darne subito comunicazione anche verbale al personale di condotta il quale, in relazione alle condizioni di efficienza del rotabile, deciderà sulle eventuali limitazioni di velocità a suo giudizio necessarie per la regolarità e sicurezza dell'esercizio.

Tali limitazioni saranno annotate sul Bollettino di Frenatura e Composizione o sul foglio di corsa.

3. Qualora il numero di viaggiatori superi, anche di una sola unità, quello indicato nella colonna «b» delle Tabelle 41 e 42, il macchinista dovrà valutare con particolare attenzione la possibilità di proseguire il servizio in tali condizioni. Egli è pertanto tenuto a richiedere le limitazioni di velocità o la riduzione del numero di viaggiatori, a suo giudizio necessarie in relazione alle condizioni di efficienza dei mezzi, tenendo conto che l'esercizio si effettua in condizioni di precarietà tali da giustificare anche la soppressione.

In particolare per le ALe 724 001 ÷ 040 e Le 884 107 ÷ 146 dovrà limitarsi, in ogni caso, la velocità a non più di 60 km/h indipendentemente dall'intervento automatico dell'apposito dispositivo che agisce sul circuito di regolazione.

4. Qualora il posto di guida, ove non esista cabina separata, non sia sufficientemente libero per eccessivo affollamento di viaggiatori od ingombro di bagagli o se le condizioni dei rotabili lo impongano, il personale di condotta può dichiarare l'impossibilità di proseguire il servizio in tali condizioni oppure può subordinare il proseguimento del treno alla riduzione del numero dei viaggiatori. In entrambi i casi, il provvedimento adottato dovrà essere annotato sul Bollettino di Frenatura e Composizione o sul foglio di corsa.

Art. 85

NORME PARTICOLARI PER LE AUTOMOTRICI TERMICHE

1. L'accoppiamento in multiplo attacco delle automotrici termiche è consentito con le limitazioni indicate nella Tabella 43, a condizione che il convoglio sia comandato, ai fini della trazione, da non più di due cabine di guida.

La massima composizione ammessa consente il collegamento in multiplo attacco fino a sei unità motrici senza l'aggiunta di rimorchi; per composizioni fino a cinque unità motrici è ammessa l'aggiunta di un rimorchio.

- 2.** Soppresso.
- 3.** Soppresso.
- 4.** Soppresso.

TABELLA 43
Composizione massima e collegabilità in multiplo attacco delle automotrici termiche e relativi rimorchi (1)

Gruppo	ALn Serie	Velocità massima automotrici	Motrici	Velocità massima in multiplo attacco			D (3)
				A (2)	B (2)	C (3)	
A (2)	ALn 663 1001 ÷ 1016 ALn 668 3301 ÷ 3340	120	doppia tripla quadrupla quintupla sestupla	120 120 120 120 120	120 120 120 120 120	120 120 120 120 120	110 110 110 110 •
B (2)	ALn 663 1101 ÷ 1204 ALn 668 3101 ÷ 3250	130	doppia tripla quadrupla quintupla sestupla	120 120 120 120 120	130 130 130 130 130	130 130 130 130 •	110 110 110 110 •
C (3)	ALn 668 1001 ÷ 1120 ALn 668 1901 ÷ 1942 ALn 668 3001 ÷ 3040	130	doppia tripla quadrupla quintupla	120 120 120 120	130 130 130 130	130 130 130 •	110 110 110 •
D (3)	ALn 668 1201 ÷ 1260 ALn 668 1401 ÷ 1480 ALn 668 1501 ÷ 1575 (4) ALn 668 1601 ÷ 1633 ALn 668 1701 ÷ 1720 ALn 668 1801 ÷ 1885	110	doppia tripla quadrupla quintupla	110 110 110 110	110 110 110 110	110 110 110 •	110 110 110 •

**N.B.: Le velocità indicate si riferiscono a composizioni di sole ALn.
Nel caso di composizioni di Ln vedasi Tabella 25.**

- (1) Le ALn di ciascun gruppo sono comandabili in comando multiplo fra loro.
- (2) Le ALn del gruppo **A** e del gruppo **B** sono comandabili in comando multiplo fino a tre unità anche miste tra i due gruppi.
- (3) Le ALn del gruppo **C** e del gruppo **D** sono comandabili in comando multiplo fino a due unità. In caso di composizioni in multiplo attacco le ALn di questi due gruppi devono viaggiare riunite fra loro per gruppo omogeneo.
- (4) Le ALn 668 1501 ÷ 1575, per caratteristiche tecniche, sono comandabili in comando multiplo solo con unità della stessa Serie.
- Condizione di esercizio non ammessa.

Art. 86

NORME PARTICOLARI PER LE AUTOMOTRICI ELETTRICHE

1. I treni di automotrici elettriche e relativi rimorchi di qualsiasi gruppo, entro i limiti di composizione indicati all'Art. 82 non possono essere composti con più di 6 unità motrici, delle quali non più di 4 accoppiate in comando multiplo.

Il numero complessivo di trolley in presa non deve essere superiore a 3.

In caso di treni con 4 o più motrici le unità attive che hanno i trolley abbassati saranno alimentate a mezzo dell'accoppiatore A.T. dalla motrice contigua.

Una motrice con trolley in presa può alimentare, a mezzo di tale accoppiatore, una sola motrice attiva.

2. Sulle linee di contatto a c.c. a semplice filo indicate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario i macchinisti dovranno osservare le seguenti limitazioni di velocità:

a) 95 Km/h quando vi siano in presa:

- tre trolley posteriori rispetto al senso di marcia;
- due trolley, di cui uno anteriore, rispetto al senso di marcia;

b) 70 Km/h quando vi siano in presa tre trolley, di cui uno anteriore nel senso di marcia.

Nessuna limitazione di velocità dovrà essere osservata quando si hanno in presa due trolley posteriori rispetto al senso di marcia.

Art. 86 bis

NORME PARTICOLARI PER LE AUTOMOTRICI ELETTRICHE gr. ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724, ALe 804 e relativi rimorchi Le 562, Le 682, Le 724, Le 763, Le 764 e Le 884

1. I mezzi leggeri elettrici gr. ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724, ALe 804 e relativi rimorchi Le 562, Le 682, Le 724, Le 763, Le 764, Le 884 ai fini della collegabilità e limite assi possono essere collegati fra loro ed a treni completi con complessi di mezzi leggeri elettrici **muniti di aggancio automatico** gr. ALe 803 021 ÷ 035, Le 803 121 ÷ 135, Le 803 021 ÷ 035 e gr. ALe 801 026 ÷ 065, Le 108, ALe 940 026 ÷ 065 fino a 32 assi; per particolari esigenze di servizio il limite massimo è di 36 assi.

2. Detti rotabili sono muniti di dispositivo Autocontinuo per la frenatura del carico.

Tali mezzi sono provvisti anche di comando elettrico della frenatura pneumatica (freno elettropneumatico). L'utilizzazione o meno di tale dispositivo non modifica il valore della massa frenata.

Le automotrici elettriche gr. ALe 582, ALe 642, ALe 644, ALe 724 e ALe 804 sono inoltre provviste di frenatura elettrica il cui campo d'azione è compreso fra la velocità massima e 10 km/h.

Se per anomalie (esclusione di una coppia di motori) la frenatura elettrica non può essere utilizzata nel normale servizio anche su una sola ALe il macchinista deve:

a) adottare opportuna sigla complementare come previsto dalle norme per l'impiego della Scheda Treno, sulle linee dove tale documento è in uso;

b) considerare la percentuale di massa frenata con freno continuo dell'intero convoglio ridotta del 50% rispetto a quella reale, sulle linee dove non è in uso la Scheda Treno.

3. Nel caso di avarie che coinvolgano lo sgonfiamento delle molle ad aria anche di un solo carrello, il convoglio potrà proseguire il servizio sino alla successiva stazione rispettando la limitazione di velocità indicata all'Art. 65 - Tabella 31 bis.

La predetta limitazione di velocità non dovrà essere osservata nel caso di traino da parte di locomotiva di soccorso quando l'agente di macchina che resta sui mezzi leggeri guasti possa effettuare il controllo della regolarità delle sospensioni pneumatiche.

Art. 87

NORME PARTICOLARI PER GLI ETR DI TUTTI I TIPI

1. Gli ETR non hanno prestazione. Essi possono viaggiare con i propri mezzi sulle linee acclivi fino al grado di prestazione indicato nella Tabella 44.

Tabella 44

Utilizzazione ETR su linee acclivi

Gruppo	Grado di prestazione massimo
ETR 240, ETR 250, ETR 300	25
ETR 220, ETR 401	28
ETR 450 (1), ETR 460, ETR 460P, ETR 470, ETR 480	30 (2)
ETR 500	26 (2)

(1) Con o senza rimorchio.

(2) Le norme particolari sono emanate con apposite disposizioni.

2. In caso di guasto al banco di manovra anteriore, la guida può essere effettuata da quello posteriore senza limitazioni di velocità a condizione che sia

efficiente il telefono tra le due cabine di guida e che in quella di testa prenda posto un macchinista, per il comando del freno continuo e del fischio, ed un agente abilitato ai segnali.

In tutti gli altri casi valgono le norme prescritte all'Art. 65 (Tabella 31 per gli altri mezzi).

Art. 88

NORME PARTICOLARI PER GLI ETR 220 - 240 - 250

1. Gli ETR 220, 240 e 250 possono viaggiare in multiplo attacco anche in composizione promiscua fino ad un massimo di due unità.

2. In testa o in coda ai treni composti di ETR 220, 240 e 250 in semplice attacco, è ammesso aggiungere automotrici elettriche e relativi rimorchi, rispettando i limiti di composizione indicati all'Art. 82.

3. L'accoppiamento degli ETR 220 e 240 con altri elettrotreni o automotrici elettriche deve essere effettuato possibilmente dal lato della carrozza n. 4.

3. bis Qualora per rinforzo o per richiesta di soccorso un ETR 250 circoli preceduto immediatamente da ALe o da locomotiva, il belvedere anteriore nel senso di marcia dovrà essere sgomberato dai viaggiatori.

4. Agli effetti della circolabilità sulle linee indicate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario gli ETR 250 sono assimilabili agli ETR 300 (vedi Art. 89/2).

5. Nei movimenti di manovra degli ETR 250 un agente di macchina deve prendere posto nel belvedere anteriore nel senso di marcia, subentrando nella sorveglianza dell'istradamento e dei segnali bassi al macchinista, al quale deve trasmettere a mezzo dell'apposito segnalatore le necessarie istruzioni per regolare la manovra.

6. Soppresso.

7. In caso di esclusione di una parte dei motori di trazione gli ETR 220, 240 e 250 possono viaggiare su linee acclivi fino al grado di prestazione indicato nel seguente prospetto:

Numero di coppie di motori escluse (ETR isolato)	ETR 220	ETR 240	ETR 250
Esclusione di una coppia di motori.....	19	17	17
Numero di coppie di motori escluse (due ETR accoppiati)	ETR 220	ETR 240	ETR 250
Esclusione di una coppia di motori.....	24	21	21
Esclusione di 4 motori (2 per ogni ETR).....	19	17	17
Un solo ETR attivo e efficiente	14	12	12

In caso di esclusione di 4 motori su uno stesso ETR il rotabile deve essere

considerato inattivo.

Art. 89

NORME PARTICOLARI PER GLI ETR 300

- 1.** Gli ETR 300 possono viaggiare soltanto isolati.
- 2.** Le linee sulle quali gli ETR 300 sono ammessi a circolare, attivi o rimorchiati in servizio normale o in caso di istradamento anormale, sono indicate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.
- 3.** Nei movimenti di manovra degli ETR 300 un agente di macchina deve prendere posto nel belvedere anteriore nel senso di marcia, subentrando nella sorveglianza dell'istradamento e dei segnali bassi al macchinista, al quale deve trasmettere a mezzo dell'apposito segnalatore le necessarie istruzioni per regolare la manovra.
- 4.** In caso di esclusione di una parte dei motori di trazione, gli ETR 300 possono viaggiare su linee acclivi come indicato a seguito:
 - con 2 motori esclusi fino al grado di prestazione 18;
 - con 4 motori esclusi (1) fino al grado di prestazione 14;
 - con 6 motori esclusi (2) fino al grado di prestazione 8.
- 5.** In caso di guasto elettrico che ne impedisca il proseguimento con i propri mezzi, l'ETR 300 deve proseguire il servizio fino a termine di corsa rimorchiato con locomotiva elettrica, possibilmente dei gruppi E 444, E 632 ed E 656, allo scopo di evitare il trasbordo dei viaggiatori. Si ricorrerà al trasbordo solo nel caso di guasto meccanico che impedisca all'elettrotreno di viaggiare anche rimorchiato, alla velocità normale.
- 6.** Quando un ETR 300 è rimorchiato da locomotiva il personale di macchina dell'elettrotreno curerà l'esecuzione dell'aggancio e dell'attacco degli accoppiamenti pneumatici.
In tale situazione di circolazione, il belvedere anteriore nel senso di marcia dovrà essere sgomberato dai viaggiatori.
- 7.** Soppresso.
- 8.** L'ETR 300 può essere spinto solo in caso di necessità purché con freno continuo attivo. In tal caso è ammessa una velocità massima di 60 km/h come previsto per i treni navetta (Art. 65) in caso di guasto al telefono od al comando dello scatto.
- 9.** Nel caso che un ETR 300 in partenza dalla stazione di origine debba

(1) Due per ogni unità motrice.

(2) Una sola unità motrice attiva.

10. Nei casi di cui al comma 9 ed all'ultimo periodo del comma 5 la sostituzione dell'ETR dovrà essere garantita con materiale leggero di tipo adeguato, oppure con locomotiva dei gruppi E 444, E 632 ed E 656 ed idonee carrozze di 1^a classe.

Art. 89 bis

NORME PARTICOLARI PER L'ETR 401

1. L'ETR può viaggiare soltanto isolato.

2. Esso è ammesso a circolare su tutte le linee della rete FS al rango di velocità più elevato esistente sulla linea da percorrere.

Non può circolare sulla tratta Bivio Porto - Fiumicino Aeroporto.

Il limite di velocità del rango P può essere raggiunto a condizione che i dispositivi per l'assetto variabile siano efficienti su tutto il treno.

3. In caso di esclusione di una parte dei motori di trazione l'ETR 401 può viaggiare su linee acclivi con una coppia di motori esclusi o con un semitreno escluso fino al grado di prestazione 14.

Qualora si renda necessaria l'esclusione contemporanea di una coppia di motori su ciascun semitreno l'ETR 401 deve essere considerato inattivo.

4. In caso di guasto che ne impedisca il proseguimento con i propri mezzi, l'ETR 401 può essere rimorchiato, con apposito dispositivo di accoppiamento rigido, con locomotiva elettrica o diesel non superando la velocità di 50 km/h.

5. L'ETR 401 è sprovvisto di respingenti. L'accoppiamento con la locomotiva di soccorso è fatto tramite una barra rigida. Il personale dell'ETR ne curerà l'esecuzione usando la massima cautela dopo aver provveduto ad immobilizzare il gancio di trazione della locomotiva di soccorso con l'apposita staffa. L'unione deve essere fatta a rotabili fermi e pertanto nessun agente deve introdursi fra gli stessi durante l'avvicinamento. Dovrà inoltre essere collegata la condotta generale del freno tramite lo speciale accoppiamento flessibile in dotazione all'ETR, e condizionate le apparecchiature del freno su ogni elemento per consentire il funzionamento su comando della locomotiva di soccorso.

6. La spinta con la barra rigida è ammessa solo in casi eccezionali per brevi manovre da effettuarsi con opportune cautele nell'ambito delle stazioni e nei depositi locomotive.

La spinta in linea non è ammessa.

7. Nel caso di indisponibilità in partenza dalla stazione di origine il deposito locomotive interessato ne darà avviso alla stazione quanto prima possibile.

Art. 89 ter

Soppresso

Art. 90

**NORME PARTICOLARI
RELATIVE AGLI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO D'ARIA**

1. Gli elettrotreni ed alcuni gruppi di automotrici elettriche e loro rimorchi sono muniti di impianto di condizionamento dell'aria con funzionamento automatico regolato da appositi termostati.

2. In caso di mancanza o di forte deficienza di condizionamento, in una parte delle carrozze, il personale di scorta provvederà a far passare i viaggiatori nelle altre carrozze purché vi siano posti a sedere.

In caso contrario, durante la stagione estiva il personale di scorta provvederà ad aprire i finestrini mobili in modo da permettere una opportuna ventilazione.

3. Nei casi di traino del convoglio a mezzo di locomotiva di soccorso, gli elettrotreni e le automotrici elettriche con impianto di condizionamento d'aria dovranno tenere i trolley in presa, in modo da mantenere in funzione tale impianto.

Qualora ciò non sia possibile dovranno essere aperti i finestrini mobili come indicato al comma 2.

"AD RIFERIMENTO"
"DA ANSF n.1/dir/2012"

CAPITOLO VIII bis

NORME PARTICOLARI PER LE LOCOMOTIVE ACCOPPIATE IN COMANDO MULTIPLO**NORME PARTICOLARI DI CIRCOLAZIONE****Art. 90 bis
TRENI DI MATERIALE ORDINARIO**

1. Le locomotive dotate di particolari dispositivi di comando e controllo consentono, operando da un unico banco di manovra, di comandare più locomotive attive (locomotive in comando multiplo).

Le locomotive utilizzate in comando multiplo devono essere munite anche dei dispositivi «antincendio» ed «antslittante».

Le locomotive in composizione al treno impresenziate ed inattive devono essere condizionate per il traino secondo le specifiche istruzioni.

Per quanto non specificamente previsto dal presente articolo restano valide le norme comuni, nonché le Norme Particolari di Circolazione (NPC) per i mezzi di trazione che ne sono muniti.

DUE LOCOMOTIVE ACCOPPIATE IN COMANDO MULTIPLO UBICATE IN TESTA AL TRENO

2. La condotta di due locomotive accoppiate in comando multiplo, ubicate in testa al treno, deve avvenire dalla cabina anteriore senso marcia della locomotiva di testa.

Le due locomotive accoppiate in comando multiplo, ai fini dell'affidamento al personale di condotta, sono da considerare come una sola locomotiva.

3. Le operazioni per l'accoppiamento od il distacco delle locomotive (aggancio/sgancio degli organi di trazione ed unione/distacco degli accoppiatori pneumatici ed elettrici ad alta e bassa tensione) devono essere eseguite nei depositi locomotive. Qualora le suddette operazioni debbano essere eseguite sui binari della Rete Ferroviaria Italiana (RFI) esse devono avvenire sotto la sorveglianza del personale di condotta, quando non sia esso stesso ad eseguirle.

4. Le porte delle cabine di guida della locomotiva non presenziata devono essere chiuse a chiave.

5. Durante l'effettuazione delle manovre il comando multiplo deve essere disattivato.

6. All'inizio del servizio, oltre alle operazioni previste dalla vigente normativa, dovrà essere eseguito anche il controllo del corretto funzionamento dei dispositivi di comando multiplo, antislittante ed antincendio.

In caso di mancato funzionamento anche di uno solo dei suddetti dispositivi, la locomotiva accoppiata non potrà essere utilizzata in comando multiplo.

7. Qualora durante il servizio si verifichi anche una sola delle seguenti anomalie:

- a) guasto del dispositivo di comando multiplo;
- b) guasto/indisponibilità del dispositivo antincendio e/o guasto del dispositivo antislittante, della locomotiva non presenziata;

e non sia possibile (o conveniente) mantenere attiva solamente la locomotiva presenziata, per il proseguimento del servizio dovrà essere garantita la presenza, sulla locomotiva accoppiata, di un agente in possesso del requisito di conoscenza del mezzo di trazione oppure, nel caso in cui ciò non fosse possibile, dovrà essere richiesta locomotiva di soccorso.

Nel caso di guasto del solo dispositivo antislittante della locomotiva non presenziata, è ammesso, qualora non sia possibile reperire l'agente di cui sopra, mantenere la locomotiva attiva in comando multiplo limitando gli assorbimenti di corrente ai minimi valori possibili.

“EMA DI RIFERIMENTO”
“ATTIVA ANSF n.1/dir/2012”

CAPITOLO IX

TRENI NAVETTA

Art. 91

NORME DI ESERCIZIO

1. I treni navetta sono composti di materiale per viaggiatori specializzato, distinto dalla lettera «n» od «np», poste in precedenza alla serie (nB, npBD, ecc.).

Tali treni hanno composizione bloccata, comprendente una locomotiva diesel od elettrica, appositamente attrezzata, ad una estremità ed un veicolo pilota all'altra.

Il veicolo pilota è munito di cabina guida, collegata telefonicamente con la locomotiva e dotata di rubinetto di comando del freno, di fischio e di dispositivo di comando della disinserzione rapida dei motori di trazione. La cabina di guida del veicolo pilota deve essere ubicata all'estremità del treno.

La marcia dei treni navetta può avvenire indifferentemente con locomotiva in testa o in coda.

Le disposizioni contenute nel presente capitolo e nel Capitolo IX bis sono valide anche nel caso in cui, per motivi contingenti, il treno navetta sia privo del veicolo pilota purché sia collegato il cavo del telecomando.

2. La condotta dei treni navetta è affidata di norma ad un macchinista e ad un macchinista TM, entrambi abilitati alla condotta del mezzo di trazione utilizzato.

Sulle linee ove è autorizzata la condotta dei treni da macchinisti TM (D.M. 11 agosto 1972, n. 9207, Art. 9) la condotta dei treni navetta è di norma affidata a due macchinisti TM.

3. Nella marcia con locomotiva in coda il macchinista od uno dei due macchinisti TM prenderà posto nella cabina di guida del veicolo pilota e l'altro sulla locomotiva.

L'agente che prende posto nella cabina di guida del veicolo pilota ha la responsabilità della condotta del treno e trasmette all'altro agente, a mezzo del telefono, gli ordini di partenza e di regolazione della marcia e provvede, in caso di emergenza, alla disinserzione rapida dei motori di trazione a mezzo dell'apposito dispositivo di comando.

4. Al treno in partenza con locomotiva in coda le prescrizioni vanno date al macchinista di testa, il quale è tenuto a comunicarle all'altro macchinista.

5. Prima della partenza del treno con locomotiva in coda deve essere accertato a cura dei macchinisti il regolare funzionamento del circuito telefonico e di disinserzione.

Il rodiggio e la sospensione del veicolo di testa devono essere sorvegliati anche da parte del macchinista.

6. Sul veicolo pilota la manovra di isolamento del rubinetto di comando del freno deve essere eseguita utilizzando la maniglia asportabile che isola il rubinetto di comando del freno sulla locomotiva.

7. Per la regolarità di marcia dei treni navetta è di particolare importanza che i tenditori siano tirati a fondo. Il controllo deve essere fatto scrupolosamente dal personale addetto, specie dopo manovre di composizione del treno.

L'accoppiamento ed il distacco delle condotte elettriche (A.T. e B.T.) deve essere eseguito dal personale incaricato, sotto la dirigenza e la sorveglianza del personale di macchina.

8. Di norma i treni navetta devono essere composti in modo che in arrivo alle stazioni di testa la locomotiva si trovi in coda.

9. La cabina di guida del veicolo pilota, quando trovasi in coda al treno e durante gli stazionamenti, deve essere chiusa a chiave.

10. In casi particolari, stabiliti dalle Unità periferiche interessate, è ammesso aggiungere in coda ai treni navetta con telecomando carrozze fuori servizio (escluse quelle con sospensioni pneumatiche) o carri, quando ciò non pregiudichi il rispetto dell'orario dei treni stessi.

In casi eccezionali è anche ammesso aggiungere, in coda ai treni suddetti, carrozze in servizio escluse quelle con sospensioni pneumatiche e quelle per le quali è richiesto il controllo del blocco porte.

In tali casi la locomotiva, se si trova in coda, risulterà intercalata nel treno senza particolari soggezioni.

Nel caso di un treno navetta trainato è ammesso aggiungere una locomotiva a condizione che questa venga ubicata in testa. In tal caso può essere evitato il presenziamento della locomotiva titolare purché dalla locomotiva di testa vengano alimentate la condotta principale e la condotta AT ed inoltre restino inalterate le modalità di comando e controllo delle porte.

PARTICOLARI NORME PER I TRENI NAVETTA CON TELECOMANDO

11. I treni navetta sono composti di materiale specializzato ivi compresa la locomotiva che quando si trova in coda viene telecomandata dalla carrozza pilota.

Il materiale specializzato per tali treni è costituito da carrozze attrezzate con cavi per il telecomando (condotta elettrica con 13/18 e/o condotta elettrica con 78 conduttori).

Tali carrozze possono circolare in composizione omogenee o promiscue purché raggruppate per tipo.

Il numero massimo e la tipologia delle carrozze ammesse nel convoglio nonché il tipo di condotta elettrica per il telecomando in dotazione alle stesse sono indicate nel prospetto seguente:

Tipo di carrozze	Condotta con 13/18 conduttori	Condotta con 78 conduttori	Numero massimo di carrozze
piano ribassato	NO	SI	13 (*)
due piani	NO	SI	10
media distanza; UIC-X (IR)	SI	SI	13 (*)
UIC-X	SI	NO	13
UIC-Z1	SI	NO	13

(*) Il limite massimo è di 10 carrozze se nella composizione è presente almeno una del tipo a due piani.

12. Soppresso

13. Nella marcia con locomotiva in coda dei treni navetta il personale di condotta deve prendere posto nella cabina di guida della carrozza pilota. In tal caso qualora si verifichi anche una sola delle seguenti anomalie:

- a) guasto del telecomando;
- b) guasto/indisponibilità del dispositivo antincendio e/o guasto del dispositivo antislittante della locomotiva;

per il proseguimento del servizio dovrà essere garantita la presenza, sulla locomotiva telecomandata, di un agente, in possesso del requisito di conoscenza del mezzo di trazione, che prenda posto sul mezzo stesso, nella cabina di guida anteriore senso marcia per regolare la marcia, come treno navetta non telecomandato, nel caso a) e/o per sorvegliare il funzionamento del dispositivo antincendio/antislittante nel caso b). Qualora non fosse possibile reperire il predetto agente oppure passare la locomotiva in testa, dovrà essere richiesta la locomotiva di soccorso.

Al solo fine di evitare il soccorso in linea, dove consentito, si potrà ricorrere anche alla retrocessione del treno nella stazione limitrofa, adottando le norme previste.

Nel caso di guasto del solo dispositivo antislittante della locomotiva telecomandata, è possibile, qualora non sia reperibile l'agente di cui sopra, mantenere la locomotiva in telecomando limitando gli assorbimenti di corrente ai minimi valori possibili.

13 bis. Soppresso

14. I limiti di velocità ammessi nella marcia con locomotiva in coda sono indicati all'Art. 65.

15. Per l'apertura, la chiusura e la sorveglianza delle porte di tipo a comando automatico (elettrico o elettropneumatico) delle carrozze valgono le norme di cui ai punti a) e b) del comma 1 dell'art. 91 ter.

Per la piombatura dei rubinetti di sicurezza delle porte valgono le disposizioni di cui all'Art. 11/4.

In caso di richiesta di locomotiva di soccorso, deve essere assicurata l'alimentazione dei servizi pneumatici come prescritto all'Art. 83/12-c.

16. I fanali di coda devono essere accesi e spenti a cura del personale di condotta.

La tabella di coda e le tabelle identificative dei treni aventi composizione bloccata devono essere poste in opera a cura del personale dell'Impresa Ferroviaria.

17. La condotta R.E. deve essere sempre collegata e quando la locomotiva è in coda deve essere alimentata anche nei periodi in cui il riscaldamento elettrico non viene erogato.

Pertanto la condotta R.E. di questi treni va considerata sempre sotto tensione.

Non occorre effettuare in arrivo il distacco del cavo AT tra locomotiva e primo veicolo quando essa rimane agganciata al treno in attesa di svolgere altro servizio.

18. All'inizio del servizio il personale di condotta deve:

- dirigere e sorvegliare l'esecuzione dell'accoppiamento e del distacco delle condotte elettriche (A.T. e B.T.) tra locomotiva e primo veicolo effettuato dal personale incaricato;

- controllare il regolare collegamento degli accoppiatori BT lungo tutto il treno e, in mancanza di agente addetto alla verifica, provvedere alla normalizzazione;

- verificare il funzionamento delle porte comandandole dalla locomotiva e dalla carrozza pilota quando per il telecomando viene utilizzata la condotta elettrica a 78 conduttori;

- controllare sulla carrozza pilota la regolarità delle segnalazioni del dispositivo antincendio ed antislittante.

Nei treni affidati ad un solo agente addetto alla condotta il controllo del regolare collegamento e l'eventuale normalizzazione degli accoppiatori BT lungo il treno resta affidato ad un agente con funzioni di verificatore o capotreno.

19. I treni navetta devono essere immobilizzati a cura del personale di condotta stazionando la locomotiva e la carrozza pilota.

Condizioni più restrittive, da riportarsi nelle disposizioni «Disposizioni varie per località di servizio» del Fascicolo Linea o Fascicolo Orario, possono essere previste, sentite le Imprese Ferroviarie, dalle Unità periferiche, in base alle condizioni ambientali (ad esempio: pendenza del binario, particolari condizioni atmosferiche). Qualora sia necessario lo spostamento in manovra di un treno navetta già posto in stazionamento, il personale di condotta del mezzo di manovra ha l'obbligo di togliere i freni di stazionamento inseriti e di provvedere al successivo stazionamento al termine dell'operazione di manovra.

20. Devono essere, inoltre, osservate le norme di cui ai commi 1, 5, 6, 8 e 9 precedenti.

21. Quando viene composto, o comunque manovrato, un treno di carrozze dotate di condotta elettrica a 13/18 e 78 conduttori, deve essere eseguito sempre il collegamento di entrambe le condotte elettriche.

22. Soppresso.

Art. 91 bis

DISPOSIZIONI RIGUARDANTI LE CARROZZE E DUE PIANI

1. Tali carrozze sono provviste di sospensioni pneumatiche la cui efficienza è segnalata, a mezzo di lampada spia, nelle cabine di guida delle locomotive attrezzate per treni navetta telecomandati e delle carrozze semipilota di qualsiasi tipo.

2. L'impresa ferroviaria deve programmare e comunicare al proprio personale, ad ogni variazione di orario, l'elenco dei treni composti con carrozze a due piani. Per i treni non previsti nella predetta comunicazione, nella cui composizione sono previste carrozze a due piani, deve essere praticata al personale del treno apposita prescrizione (1).

(1) In composizione carrozze a due piani.

3. All'inizio del servizio il personale di condotta deve controllare l'efficienza delle sospensioni pneumatiche attraverso l'apposita segnalazione in cabina.

Durante la marcia in caso di mancata segnalazione di regolarità delle sospensioni in parola il p.d.m. proseguirà sino al termine di corsa rispettando la limitazione di velocità indicata all'art. 65-Tab. 31 bis. La stessa limitazione di velocità dovrà essere rispettata anche quando le carrozze a due piani sono in composizione a treni non aventi la condotta principale collegata o aventi in testa una locomotiva non provvista della suddetta apparecchiatura di controllo.

La predetta limitazione non dovrà, invece, essere osservata nel caso di soccorso ad un treno navetta con telecomando quando l'agente di macchina che resta sulla locomotiva guasta o sulla carrozza pilota per il comando delle porte possa effettuare anche il controllo della regolarità delle sospensioni pneumatiche.

4. Le carrozze a due piani sono munite di dispositivo Autocontinuo per la frenatura del carico.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

CAPITOLO IX BIS

NORME SULLE PORTE A COMANDO AUTOMATICO

Art. 91 ter

**PORTE A COMANDO AUTOMATICO
(ELETTRICO O ELETTROPNEUMATICO)****GENERALITÀ**

1. I treni composti con rotabili muniti di porte a comando automatico permettono la chiusura centralizzata delle porte (telechiusura) e, secondo le loro caratteristiche, si suddividono nelle seguenti tipologie:

a) TRENI COMPOSTI DA ROTABILI CON COMANDO E CONTROLLO PORTE IN CABINA DI GUIDA

Questi treni sono composti da rotabili per i quali l'apertura o il consenso per l'apertura delle porte è comandato dalla cabina di guida e per i quali si deve rilevare lo stato di chiusura delle porte in cabina di guida per mezzo di segnalazione luminosa. I rotabili possono essere equipaggiati con un dispositivo tachimetrico di sicurezza che assicura la chiusura e il bloccaggio delle porte al superamento di una determinata soglia di velocità e provvede allo sblocco delle stesse al di sotto di una prefissata soglia di velocità;

b) TRENI COMPOSTI DA ROTABILI CON CONSENSO APERTURA PORTE IN CABINA DI GUIDA

Questi treni sono composti da rotabili per i quali il consenso per l'apertura delle porte è comandato dalla cabina di guida. I rotabili devono essere equipaggiati con un dispositivo tachimetrico di sicurezza che assicura la chiusura e il bloccaggio delle porte al superamento di una determinata soglia di velocità e provvede allo sblocco delle stesse al di sotto di una prefissata soglia di velocità;

c) TRENI COMPOSTI DA ROTABILI CON LA SOLA TELECHIUSURA PORTE

Questi treni sono composti da rotabili per i quali l'apertura delle porte è possibile solo dopo lo sblocco da parte del dispositivo tachimetrico di sicurezza. Tale dispositivo assicura la chiusura e il bloccaggio delle porte al superamento di una determinata soglia di velocità e provvede allo sblocco delle stesse al di sotto di una prefissata soglia di velocità.

2. Tutti i treni che circolano sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale ed espletano servizio viaggiatori, per quanto riguarda il sistema di chiusura delle porte, devono essere composti con rotabili dotati di porte a comando automatico e con telechiusura attiva sull'intero convoglio.

Sono eccezionalmente ammessi treni con in composizione rotabili muniti di porte a chiusura manuale nel rispetto di quanto previsto al comma 4.

3. L'Impresa Ferroviaria deve programmare e comunicare al proprio personale, ad ogni variazione di orario, l'elenco dei treni di cui al comma 1 punti a), b) e c) specificando le singole tipologie ad eccezione dei treni composti da mezzi leggeri ed ETR.

Per i treni non previsti nella predetta comunicazione o in caso vi siano differenze di composizione rispetto a quanto programmato, nelle stazioni di origine, di cambio di trazione e in quelle ove il treno cambia composizione, deve essere praticata al personale del treno apposita prescrizione riguardo alla tipologia di chiusura delle porte utilizzando le seguenti formule:

Treni di cui al comma 1, punto a): “*Vostro treno composto da ROTABILI CON COMANDO E CONTROLLO PORTE IN CABINA DI GUIDA di cui al comma 1, punto a) dell'art. 91 ter della PGOS*”.

Treni di cui al comma 1, punto b): “*Vostro treno composto da ROTABILI CON CONSENSO APERTURA PORTE IN CABINA DI GUIDA di cui al comma 1, punto b) dell'art. 91 ter della PGOS*”.

Treni di cui al comma 1, punto c): “*Vostro treno composto da ROTABILI CON LA SOLA TELECHIUSURA PORTE di cui al comma 1, punto c) dell'art. 91 ter della PGOS*”.

In presenza di rotabili con porte a chiusura manuale valgono le norme di cui al comma 4.

4. In presenza di rotabili con porte ad apertura e chiusura manuale o di rotabili con telechiusura guasta, l'apertura, la chiusura ed il controllo delle stesse è affidato al personale di accompagnamento dei treni.

Nel caso di treni composti da materiale ordinario (carrozze), i rotabili con porte ad apertura e chiusura manuale devono essere ubicati in coda assoluta.

L'Impresa Ferroviaria deve dare avviso con prescrizione al personale di condotta e di accompagnamento della presenza di porte a chiusura manuale in composizione al treno.

5. Le locomotive dei treni di cui al comma 1, punti a) e b), devono essere dotate di apparecchiature idonee alla telechiusura delle porte e della condotta principale mentre quelle in servizio ai treni di cui al comma 1, punto c) devono essere provviste almeno della condotta principale.

I treni di cui al comma 1, punto b) quando, per guasto della locomotiva in corso di viaggio, debbano essere effettuati eccezionalmente con locomotive non atte al telecomando o mancanti di apparecchiature per il comando delle porte, sono considerati assimilati ai treni di cui al comma 1, punto c). In tal caso il personale di condotta deve notificare la circostanza per iscritto al capotreno.

6. I rotabili con porte a comando automatico sono muniti, in prossimità delle stesse, di un dispositivo di sicurezza piombato da utilizzare per l'apertura

delle porte in caso di emergenza. Tale dispositivo è corredata da una targhetta esplicativa indicante le sue funzioni.

7. I treni di materiale ordinario devono essere possibilmente composti con rotabili appartenenti alla stessa tipologia. Sono ammesse composizioni promiscue, purché raggruppate per tipo in modo da garantire il rispetto delle norme specifiche per ciascuna tipologia di rotabile, esclusivamente nei seguenti casi:

- a) Treni aventi in composizione carrozze rispondenti ai requisiti di cui al comma 1, punti a) e b). In questo caso l'Impresa Ferroviaria deve partecipare al personale del treno la seguente prescrizione:

“Vostro treno composto da ROTABILI CON COMANDO E CONTROLLO PORTE IN CABINA DI GUIDA E DA ROTABILI CON CONSENSO APERTURA PORTE IN CABINA DI GUIDA di cui al comma 1, punti a) e b) dell'art. 91 ter della PGOS, per i quali necessita il comando e il consenso di apertura delle porte e la segnalazione dello stato di chiusura delle stesse in cabina di guida”.

In tal caso il personale di condotta, ai fini dell'apertura, chiusura e controllo dello stato delle porte, deve rispettare le norme per i treni composti da rotabili con le caratteristiche di cui al comma 1, punto a). La segnalazione dello stato di chiusura delle porte in cabina riguarda solo i rotabili con le caratteristiche di cui al comma 1, punto a).

- b) Treni aventi in composizione carrozze rispondenti ai requisiti di cui al comma 1, punti b) e c). In questo caso l'Impresa Ferroviaria deve partecipare al personale del treno la seguente prescrizione:

“Vostro treno composto da ROTABILI CON CONSENSO APERTURA PORTE IN CABINA DI GUIDA E DA ROTABILI CON LA SOLA TELECHIUSURA PORTE di cui al comma 1, punti b) e c) dell'art. 91 ter della PGOS, per i quali necessita il consenso di apertura delle porte”.

In tal caso il personale di condotta, ai fini dell'apertura, chiusura e controllo dello stato delle porte, deve rispettare le norme per i treni composti da rotabili con le caratteristiche di cui al comma 1, punto b).

8. L'Impresa Ferroviaria deve emanare, ad integrazione delle presenti norme, le eventuali procedure di dettaglio per la corretta utilizzazione delle porte di accesso dei rotabili nonché istruire il personale interessato.

NORME RELATIVE AI TRENI DI CUI AL COMMA 1, PUNTO a)

9. L'apertura delle porte dal lato ove deve svolgersi il servizio viaggiatori, è comandata dal personale di condotta all'atto dell'arresto del treno.

10. La chiusura delle porte è eseguita:

- a) dal capotreno che, dopo il segnale di “pronti” degli altri agenti di

accompagnamento, comanda tramite uno dei dispositivi la chiusura di tutte le porte tranne quella da lui presenziata; dato quindi il “pronti” al dirigente o, se di sua competenza, l’ordine di partenza al personale di condotta, provvede alla chiusura anche di quest’ultima. Il comando di chiusura delle porte deve essere sempre impartito ogni volta che è stato comandato il consenso di apertura, anche se vi è stata alcuna utilizzazione delle porte stesse;

- b) dal personale di condotta, su ordine del capotreno, sui treni aventi in composizione rotabili non muniti di dispositivi di chiusura. In tal caso il capotreno può servirsi di un agente di accompagnamento per ordinare al personale di condotta la chiusura delle porte. Tali condizioni valgono anche per particolari servizi individuati dalle imprese ferroviarie.

Nei treni scortati da solo capotreno e composti da due sezioni per i quali non è possibile comandare la chiusura di tutte le porte agendo su un solo dispositivo di chiusura, il personale di condotta competente può chiudere le porte di una delle due sezioni su ordine verbale del capotreno o di altro agente di accompagnamento da lui incaricato.

11. I treni di cui al precedente comma 1 lettera a) devono circolare sempre secondo le norme relative a tale tipologia e non possono circolare come treni appartenenti alle altre tipologie di cui al medesimo comma nemmeno in caso di mancanza, per guasto o altra causa, della segnalazione luminosa in cabina di guida dello stato di chiusura delle porte. Tali treni non sono ammessi a circolare quando, in uscita dagli impianti di manutenzione, sono mancanti della segnalazione in cabina di guida dello stato di “porte chiuse”. Qualora durante il servizio venga a mancare, per guasto o altra causa, la segnalazione in cabina di guida dello stato di chiusura delle porte, il personale di condotta:

- a) in partenza da località di origine o intermedia del percorso, non deve avviare il treno;
- b) durante la marcia, deve arrestare subito il treno.

In entrambi i casi il personale di condotta deve informare immediatamente il capotreno dell’anormalità verificatisi, al fine di espletare i necessari accertamenti e mettere in atto i provvedimenti stabiliti da ciascuna impresa ferroviaria.

Qualora non sia possibile individuare l’anormalità e ristabilire la corretta segnalazione in cabina di guida dello stato di chiusura delle porte, il personale di condotta può riprendere la marcia e proseguire il servizio fino alla località di servizio dove possa essere riparato o sostituito il materiale guasto, a condizione che vengano messe in atto le necessarie mitigazioni dei rischi, in funzione del tipo di servizio e del materiale rotabile interessato, al fine di garantire la sicurezza degli utenti, clienti, lavoratori interessati, terzi e del sistema ferroviario, stabilite dalle imprese ferroviarie interessate. Il treno può comunque

circolare in tali condizioni non oltre le ore 24.00 del giorno successivo a quello in cui si è verificata l'anormalità.

NORME RELATIVE AI TRENI DI CUI AL COMMA 1, PUNTO b)

12. Il consenso per l'apertura delle porte, dal lato ove deve svolgersi il servizio viaggiatori, è comandato dal personale di condotta all'atto dell'arresto del treno.

13. La chiusura delle porte è eseguita con le stesse modalità di cui al comma 10.

Il comando di chiusura delle porte deve essere sempre impartito ogni qualvolta che l'arresto del treno sia avvenuto in una località ove sia possibile svolgere servizio viaggiatori.

NORME RELATIVE AI TRENI DI CUI AL COMMA 1, PUNTO c)

14. L'apertura delle porte è possibile localmente dopo lo sblocco automatico delle stesse al di sotto della prefissata soglia di velocità (comma 1 punto c).

15. La chiusura delle porte è eseguita con le stesse modalità di cui al comma 10.

Il comando di chiusura delle porte deve essere sempre impartito ogni qualvolta che l'arresto del treno sia avvenuto in una località ove sia possibile svolgere servizio viaggiatori.

NON CONFORMITÀ ALLE PORTE E/O AL SISTEMA DI CHIUSURA

16. L'impresa ferroviaria deve emanare le specifiche norme ed istruire il dipendente personale interessato per l'utilizzazione delle porte in condizioni degradate al fine di garantire la sicurezza degli utenti, clienti, lavoratori interessati, terzi e del sistema ferroviario.

Le imprese ferroviarie devono altresì stabilire, per ogni singola tipologia di rotabile, il numero massimo delle porte da poter mettere fuori servizio e bloccare in posizione di chiusura in caso di guasto, al fine di poter effettuare servizio viaggiatori anche con i rotabili interessati al guasto, garantendo nel contempo la possibilità della necessaria evacuazione dei viaggiatori in presenza di gravi anomalie (incendio, ecc).

17. Le porte non utilizzabili devono essere assicurate in posizione di chiusura, segnalate con le apposite etichette e segnalate sul libro di bordo dei rotabili stessi secondo le norme vigenti.

18. Durante la marcia del treno, in caso di rilievo, da parte del personale di accompagnamento, di una o più porte non correttamente chiuse, questi deve tempestivamente provvedere a far arrestare il treno al fine di provvedere alla loro regolarizzazione.

Ogni tentativo di chiusura delle porte durante la corsa del treno è vietato.

19. In caso di richiesta di locomotiva di soccorso deve essere assicurata l'alimentazione dei servizi pneumatici.

Tabella 44 bis soppressa.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

CAPITOLO IX TER**NORME PARTICOLARI DI CIRCOLAZIONE (NPC)****Art. 91 quater**

- 1.** Per determinate Locomotive, Elettrotreni, Automotrici termiche ed elettriche e loro rimorchi, il Gestore dell'Infrastruttura può disciplinarne il servizio emanando specifiche Disposizioni, denominate Norme Particolari di Circolazione (NPC) che integrano le norme di esercizio.
- 2.** Spetta alle Imprese Ferroviarie disporre affinché il personale sia portato a conoscenza delle suddette NPC e ne sia in possesso durante il servizio sui rotabili interessati.
- 3.** Determinate caratteristiche tecniche di alcuni rotabili emanate con NPC (velocità massima, massa reale, massa frenata, limitazioni di velocità dovute alla ubicazione nel treno dei mezzi o in caso di traino) sono riportate nella presente pubblicazione.

“TABELLA DI RIFERIMENTO”
ANSA n.1/dir/2012

CAPITOLO X**NORME GENERALI DI ESERCIZIO
SULLE LINEE A TRAZIONE ELETTRICA (1)**

Art. 92 - Soppresso.

Art. 93 - Soppresso.

Art. 94 - Soppresso.

Art. 95 - Soppresso.

Art. 96 - Soppresso.

Art. 97 - Soppresso.

Art. 98 - Soppresso.

Art. 99 - Soppresso.

Art. 100 - Soppresso.

Art. 101 - Soppresso.

Art. 102 - Soppresso.

Art. 103 - Soppresso.

Art. 104 - Soppresso.

Art. 105**ALLAGAMENTO DEL BINARIO**

1. Il personale di linea, in caso di allagamento del binario al disopra del piano del ferro, deve darne subito comunicazione scritta alla stazione più vicina, precisando le progressive chilometriche fra cui è compresa la zona allagata e l'altezza dell'acqua sul piano del ferro.

2. Il macchinista che abbia rilevato l'allagamento del binario deve avvertire la prima stazione che incontra.

3. La stazione che abbia ricevuto l'avviso di cui al comma 1 curerà che i macchinisti dei treni interessati ne vengano avvisati con modulo M. 40 indicando la località, l'estensione e l'altezza dell'acqua sul piano del ferro.

4. Il macchinista, ricevuto l'avviso di cui al comma precedente, giudicherà in relazione al tipo di locomotiva se la corsa può essere proseguita, transitando comunque a velocità ridotta in corrispondenza del tratto allagato.

Dubitando che l'acqua possa penetrare o sia penetrata nei motori elettrici deve disinserirli e regolarsi come per il caso di guasto della locomotiva.

Art. 106 - Soppresso.

Art. 107 - Soppresso.

Art. 108 - Soppresso.

(1) Norme particolari di esercizio da osservare su determinate linee sono riportate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario.

CAPITOLO XI

TRADOTTE E MANOVRE

Art. 109

TRADOTTE

1. Le tradotte devono circolare con l'osservanza delle seguenti norme tecniche:

- pendenza massima dei tratti di linea interessati non superiore al 15%⁽¹⁾;
- freno continuo esteso su tutto il treno e frenatura della coda regolata come per i treni (Art. 72/10);
- percentuale di massa frenata non inferiore al 50%;
- esistenza di freni a vite, regolata come per i treni (Art. 74/6) limitatamente alle tradotte circolanti fra impianti di località diverse;
- velocità massima di 25 km/h per le tradotte spirite.

2. La prova del freno alle tradotte effettuate con locomotive da treni, con automotori e locomotive da manovra deve essere eseguita rispettando le norme previste:

- dall'Art. 17 IEFCA, nel caso di tradotte circolanti tra impianti di una stessa località;
- per i treni, nel caso di tradotte circolanti fra impianti di località diverse.

3. La prestazione degli automotori e locomotive di manovra utilizzati per l'effettuazione delle tradotte è quella prevista per il servizio ai treni dalle apposite tabelle riportate nell'Allegato III.

Art. 110

MANOVRE

1. La massa delle colonne di veicoli da manovrare quando impegnino binari di corsa in pendenza non deve superare:

(1) La Rete Ferroviaria Italiana può autorizzare l'effettuazione delle tradotte su linee con pendenza superiore al 15% con le seguenti condizioni:
- ai fini della composizione e frenatura devono essere applicate integralmente le norme previste per i treni;
- nel caso di impiego di mezzi di trazione con potenza uguale o inferiore a 450 CV, la prestazione utilizzata non deve essere superiore a quella prevista per il senso di marcia della salita.

a) la prestazione massima della locomotiva riportata nel Fascicolo Linea/Fascicolo Orario per il senso di marcia in salita;

b) i valori in tonnellate indicati nella Tabella 45, nel caso di impiego degli automotori o delle locomotive da manovra riportati in tabella.

2. Quando tutto o parte del materiale rimorchiato di un treno servito da frenatura continua o parzialmente continua viene lasciato in sosta temporanea, spetta all'agente incaricato dello sgancio di assicurare l'immobilità della colonna disgiunta dalla locomotiva, azionando il rubinetto di testata della condotta generale dopo distaccati i relativi accoppiamenti e prima di effettuare lo sgancio del tenditore.

La frenatura col freno continuo garantisce la immobilità della colonna in stazionamento per soste non superiori a 30'. Il gruppo dei veicoli in sosta deve avere almeno tre veicoli col freno continuo attivo e sui binari in pendenza superiore al 10%, deve inoltre sussistere la seguente proporzione tra il numero dei veicoli frenati ed il numero dei veicoli componenti la colonna stessa:

- 1 veicolo ogni due per pendenze del binario superiori al 10% e fino al 20%;
- 3 veicoli ogni quattro per pendenze del binario superiori al 20%.

Ove non sia rispettato il numero di tre veicoli frenati nelle colonne in sosta temporanea ovvero per soste superiori a 30' o quando non siano rispettati i rapporti di cui sopra, il personale interessato alla manovra deve provvedere alla chiusura del freno a mano in un determinato numero di veicoli, preferibilmente carichi, secondo le seguenti proporzioni:

- 1 veicolo ogni 20 in orizzontale o per pendenze del binario fino al 6%;
- 1 veicolo ogni 10 per pendenze del binario superiori al 6% e fino al 10%;
- 1 veicolo ogni 5 per pendenze del binario superiori al 10% e fino al 20%;
- 1 veicolo ogni 3 per pendenze del binario superiori al 20%.

In difetto di freni a mano si dovranno calzare le ruote di altrettanti veicoli con due staffe, ciascuna sotto una ruota di ciascun asse.

TABELLA 45

**Prestazione in tonnellate degli automotori e locomotive di manovra
in servizio di manovra**

GRUPPO	Pendenza %.												Potenza	
	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	CV	KW	
208	250	210	200	180	160	140	120	105	90	70	60	80	59	
213	350	300	250	230	210	180	160	150	130	100	80	130	96	
214	400	350	300	270	250	210	180	160	130	100	80	140	103	
216	500	450	400	380	360	300	230	200	170	130	105	160	118	
225	600	550	500	470	450	370	300	270	220	170	140	250	184	
235	650	600	550	500	470	410	350	320	260	210	180	320	235	
245	1150	1000	900	800	720	600	515	460	375	290	230	450	331	
255	1350	1150	1050	1000	930	810	710	620	530	390	290	550	404	
E 321, E 322 (1)	800	740	700	620	550	470	400	350	300	240	190	260	191	
E 323 E 324 (1)	1100	1050	950	850	770	660	560	500	420	340	260	260	191	
D 141	1500	1500	1400	1200	1000	900	700	600	500	400	300	650	478	
D 143	1500	1500	1400	1200	1000	900	700	600	500	400	300	550	404	
D 145	1600	1600	1600	1600	1600	1400	1190	1050	850	660	530	1140	838	

(1) Per i complessi binati E321-E322 ed E323-E324 la prestazione è doppia di quella indicata in tabella; per i complessi trinati la prestazione è tripla di quella indicata in tabella.

Art. 111**MEZZI DI TRAZIONE UTILIZZABILI PER LE MANOVRE
E IL SOCCORSO AI TRENI**

- 1.** Per le manovre ed il soccorso ai treni possono essere utilizzati:
 - automotori e locomotive di manovra;
 - locomotive di riserva;
 - locomotive dei treni.
- 2.** Le modalità di utilizzazione dei mezzi di trazione di cui al comma 1 sono di competenza delle Imprese Ferroviarie.
- 3.** Soppresso.
- 4.** Soppresso
- 5.** Soppresso
- 6.** Le manovre nelle stazioni comuni con altre Amministrazioni saranno regolate e computate secondo le convenzioni relative.
- 7.** Qualora, in caso di soccorso ai treni, vengano utilizzati gli automotori e locomotive di manovra, la massa del treno da soccorrere non deve superare la prestazione dell'Allegato III.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Art. 112

AUTOMOTORI, LOCOMOTIVE DIESEL ED ELETTRICHE DI MANOVRA

1. Gli automotori sono mezzi di manovra con potenza inferiore a 200 CV.

Le locomotive diesel ed elettriche di manovra sono mezzi di potenza uguale o superiore a 200 CV.

2. I mezzi con potenza fino a 450 CV, oltre che al personale di Trazione, possono essere affidati ad altro personale purché in possesso di specifica abilitazione.

Per l'accudienza, la manutenzione e la riparazione di tali mezzi devono essere osservate le disposizioni contenute nell'apposito Allegato delle «Norme per l'eseguimento dei trasporti delle cose» .

Art. 113

ATTIVAZIONE DEL FRENO CONTINUO SULLE COLONNE IN MANOVRA

1. L'attivazione del freno continuo sulle colonne in manovra non è richiesta, quando la frenatura dei mezzi di trazione attivi è sufficiente, salvo quanto previsto ai successivi capoversi.

Il freno continuo deve essere attivato quando le manovre interessano treni viaggiatori o materiale per treni viaggiatori, movimentato nell'ambito degli impianti ferroviari, fatta eccezione per le manovre eseguite all'interno degli impianti riparatori.

L'attivazione del freno continuo è in ogni caso richiesta anche per le manovre:

- che si svolgano in determinate condizioni (binari non indipendenti da quelli destinati alla circolazione dei treni, scarsa visibilità, ecc.);
- che interessino veicoli sui quali sia già attivo il freno continuo;
- di colonne pesanti (tenuto conto della capacità frenante del mezzo di trazione) specialmente se si spostano su binari in pendenza. In quest'ultimo caso è ammesso attivare il freno continuo su una sola parte della colonna in manovra, onde aumentare convenientemente lo sforzo frenante disponibile.

2. Nei casi suesposti è sufficiente controllare soltanto la continuità della condotta generale del freno continuo.

A tal fine è sufficiente che il manovratore controlli il funzionamento del freno sull'ultimo veicolo che ne è munito, mediante apertura e chiusura del rubinetto di testata del veicolo stesso; qualora invece tale veicolo avesse già i serbatoi carichi ed il freno chiuso, è sufficiente che il manovratore controlli l'apertura del freno stesso dopo congiunta la condotta al mezzo di manovra.

3. Il macchinista farà affidamento sull'azione del freno continuo solo dopo averne saggiata l'efficacia.

4. Le Unità periferiche, sentite le Imprese Ferroviarie, stabiliranno in quali altri casi specifici l'attivazione del freno continuo sulle colonne in manovra si presenti conveniente, in relazione all'effettivo snellimento del servizio ed alla maggiore sicurezza conseguibile, ed impartiranno le opportune disposizioni.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

CAPITOLO XII

TEMPI DI PERCORRENZA E PERDITEMPI PER RALLENTAMENTI

Art. 114

TEMPI DI PERCORRENZA

1. Nella Tabella 46 sono riportati i tempi minimi occorrenti ai treni per percorrere alle varie velocità determinate distanze.

Tali tempi servono:

- a) per compilare gli orari dei treni in caso d'urgenza quando manchino le tabelle di percorrenza;
- b) per calcolare approssimativamente il ricupero massimo che i treni possono effettuare (1);
- c) per calcolare il perditempo relativo alle limitazioni di velocità rispetto a quella d'impostazione d'orario del treno.

2. Per ogni fermata non compresa in orario, alle percorrenze dei treni, si dovranno aggiungere il tempo di sosta ed i perditempi relativi all'arresto e all'avviamento risultanti dalla Tabella 47.

(1) Ai treni ad orario libero si prescrive la limitazione di velocità senza indicare il perditempo.

Il ricupero massimo si determina operando come segue:

— si ricava dalla Tabella il tempo occorrente per percorrere la distanza interessata alla velocità massima ammessa, aggiungendo, in caso di fermata, il perditempo per l'arresto e l'avviamento compreso nella Tabella 47;

— si fa la differenza tra la percorrenza d'orario e quella ricavata come si è detto sopra e si ha il ricupero massimo cercato.

TABELLA 46

Tempi di percorrenza dei treni

Distanza in km	Percorrenza in minuti e decimi di minuto dei treni viaggianti alla velocità di km/h													
	250	245	240	235	230	225	220	215	210	205	200	195	190	185
0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
1,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
2,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
3	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
3,5	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1
4,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5
5	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
5,5	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
6	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9
6,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1
7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3
7,5	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4
8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6
8,5	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7
9	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9
9,5	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0
10	2,4	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2
10,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4
11	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5
11,5	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
12	2,9	2,9	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
12,5	3,0	3,1	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,1
13	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2
13,5	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4
14	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
14,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7
15	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,9

Segue TABELLA 46

Distanza in km	Percorrenza in minuti e decimi di minuto dei treni viaggianti alla velocità di km/h											100					
	180	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100
0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6
1,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2
2,5	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5	1,5
3	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
3,5	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4
4,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7
5	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0
5,5	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
6	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6
6,5	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,9
7	2,3	2,4	2,5	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	3,6	3,8	4,0	4,2
7,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5	4,5
8	2,7	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,2	4,3	4,5	4,8
8,5	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1
9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1	4,3	4,5	4,7	4,9	5,2	5,4
9,5	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	5,0	5,2	5,4	5,7
10	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5	5,7	6,0
10,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1	4,2	4,3	4,5	4,7	4,8	5,0	5,2	5,5	5,7	6,0	6,3
11	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6
11,5	3,8	3,9	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,5	6,9
12	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,5	6,8	7,2
12,5	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,7	6,0	6,2	6,5	6,8	7,1	7,5
13	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,5	6,8	7,1	7,4	7,8
13,5	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,5	6,7	7,1	7,4	7,7	8,1
14	4,7	4,8	4,9	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,5	6,7	7,0	7,3	7,6	8,0	8,4
14,5	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,7	7,0	7,2	7,5	7,9	8,3	8,7
15	5,0	5,1	5,3	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,7	7,0	7,2	7,5	7,8	8,2	8,5	9,0

Segue TABELLA 46

Distanza in km	Percorrenza in minuti e decimi di minuto dei treni viaggianti alla velocità di km/h																	
	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20		
0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5	1,5	
1	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4	3,0	3,0		
1,5	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,3	2,6	3,0	3,6	4,5		
2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4	4,0	4,8	6,0			
2,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	2,7	3,0	3,3	3,8	4,3	5,0	6,0	7,5		
3	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3	3,6	4,0	4,5	5,2	6,0	7,2	9,0		
3,5	2,2	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0	3,2	3,5	3,8	4,2	4,7	5,3	6,0	7,0	8,4	10,5		
4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	3,4	3,7	4,0	4,4	4,8	5,3	6,0	6,9	8,0	9,6	12,0		
4,5	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,9	4,2	4,5	4,9	5,4	6,0	6,8	7,7	9,0	10,8	13,5		
5	3,2	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	4,6	5,0	5,5	6,0	6,7	7,5	8,6	10,0	12,0	15,0		
5,5	3,5	3,7	3,9	4,1	4,4	4,7	5,1	5,5	6,0	6,6	7,3	8,3	9,4	11,0	13,2	16,5		
6	3,8	4,0	4,2	4,5	4,8	5,1	5,5	6,0	6,6	7,2	8,0	9,0	10,3	12,0	14,4	18,0		
6,5	4,1	4,3	4,6	4,9	5,2	5,6	6,0	6,5	7,1	7,8	8,7	9,8	11,2	13,0	15,6	19,5		
7	4,4	4,7	4,9	5,3	5,6	6,0	6,5	7,0	7,6	8,4	9,3	10,5	12,0	14,0	16,8	21,0		
7,5	4,7	5,0	5,3	5,6	6,0	6,4	6,9	7,5	8,2	9,0	10,0	11,3	12,9	15,0	18,0	22,5		
8	5,1	5,3	5,6	6,0	6,4	6,9	7,4	8,0	8,7	9,6	10,7	12,0	13,7	16,0	19,2	24,0		
8,5	5,4	5,7	6,0	6,4	6,8	7,3	7,9	8,5	9,3	10,2	11,3	12,8	14,6	17,0	20,4	25,5		
9	5,7	6,0	6,4	6,8	7,2	7,7	8,3	9,0	9,8	10,8	12,0	13,5	15,4	18,0	21,6	27,0		
9,5	6,0	6,3	6,7	7,1	7,6	8,1	8,8	9,5	10,4	11,4	12,7	14,3	16,3	19,0	22,8	28,5		
10	6,3	6,7	7,1	7,5	8,0	8,6	9,2	10,0	10,9	12,0	13,3	15,0	17,2	20,0	24,0	30,0		
10,5	6,6	7,0	7,4	7,9	8,4	9,0	9,7	10,5	11,5	12,6	14,0	15,8	18,0	21,0	25,2	31,5		
11	6,9	7,3	7,8	8,3	8,8	9,4	10,2	11,0	12,0	13,2	14,7	16,5	18,9	22,0	26,4	33,0		
11,5	7,3	7,7	8,1	8,6	9,2	9,9	10,6	11,5	12,6	13,8	15,3	17,3	19,7	23,0	27,6	34,5		
12	7,6	8,0	8,5	9,0	9,6	10,3	11,1	12,0	13,1	14,4	16,0	18,0	20,6	24,0	28,8	36,0		
12,5	7,9	8,3	8,8	9,4	10,0	10,7	11,5	12,5	13,6	15,0	16,7	18,8	21,4	25,0	30,0	37,5		
13	8,2	8,7	9,2	9,8	10,4	11,1	12,0	13,0	14,2	15,6	17,3	19,5	22,3	26,0	31,2	39,0		
13,5	8,5	9,0	9,5	10,1	10,8	11,6	12,5	13,5	14,7	16,2	18,0	20,3	23,2	27,0	32,4	40,5		
14	8,8	9,3	9,9	10,5	11,2	12,0	12,9	14,0	15,3	16,8	18,7	21,0	24,0	28,0	33,6	42,0		
14,5	9,2	9,7	10,2	10,9	11,6	12,4	13,4	14,5	15,8	17,4	19,3	21,8	24,9	29,0	34,8	43,5		
15	9,5	10,0	10,6	11,3	12,0	12,9	13,9	15,0	16,4	18,0	20,0	22,5	25,7	30,0	36,0	45,0		

TABELLA 47**Perditempo per l'arresto e l'avviamento dei treni**

SISTEMA DI TRAZIONE	PERDITEMPO IN MINUTI DA ASSEGNAME AI TRENI			
	Per l'arresto		Per l'avviamento	
	0,5	2	1,5	1
Elettrica e diesel (1)	per tutti i treni	per velocità di orario superiore a 100 km/h	per velocità di orario da 80 a 100 km/h	per velocità di orario inferiore a 80 km/h

(1) Vale anche per i treni con categorie asteriscate, trascurando però il perditempo per l'arresto.

Art. 115**PERDITEMPI PER RALLENTAMENTI**

1. Nelle Tabelle 48 (per treni composti di materiale ordinario) e 49 (per treni di mezzi leggeri) sono riportati i perditempi attribuibili ai treni per rallentamenti, in relazione alla velocità di impostazione d'orario e all'estensione del rallentamento per ettometro.

Per il calcolo del perditempo di rallentamento si dovrà, in base alla velocità di impostazione e alla velocità di rallentamento, sommare al numero fra parentesi, moltiplicato per gli ettometri di estensione del rallentamento, l'altro numero non in parentesi. Considerando un ettometro le frazioni superiori a 50 m e trascurando le frazioni inferiori o uguali a 50 m. L'approssimazione dovrà essere al mezzo minuto (1).

2. Quando il rallentamento sia prescritto con fermata all'inizio ed alla fine, il perditempo riportato in tabella dovrà essere aumentato di 1,5 minuti se trattasi di rallentamento a velocità superiore a 10 km/h e di 1' negli altri casi; quando sia invece prescritto con fermata soltanto all'inizio, il perditempo dovrà essere aumentato di 1' per i treni di materiale ordinario e di 0,5 minuti per i treni di mezzi leggeri e treni di categoria asteriscata.

3. I macchinisti dei treni viaggiatori e postali, salvo diversa prescrizione, potranno riprendere la corsa normale appena le locomotive in composizione, anche se inattive, abbiano oltrepassato il tratto da percorrersi con rallentamento. Per tutti gli altri treni ed anche per i treni viaggiatori e postali di cui sopra aventi la locomotiva in coda il rallentamento dovrà essere osservato con

(1) esempio: Velocità di impostazione 160 km/h, velocità di rallentamento 50 km/h, estensione 400 m.

Valori rilevati dalla Tabella 48: $(.08) \times 4 = (.32)$; $(.32) + 2.1 = 2.42$, il perditempo da assegnare risulta di 2.5 minuti.

L'arrotondamento di eventuali cifre decimali risultanti dal calcolo deve essere effettuato al mezzo minuto superiore, tenendo conto che i secondi sono espressi in centesimi.

tutto il treno e pertanto, ai fini del perditempo, alla lunghezza del rallentamento va aggiunta quella del treno (1).

3 bis. Sulle linee dotate di blocco elettrico automatico a correnti codificate atte alla ripetizione dei segnali in macchina, nel calcolo della estensione del rallentamento, si dovrà altresì tenere conto della lunghezza ove viene operato l'abbattimento del codice con conseguente riduzione di velocità a non oltre 120 km/h.

4. Le motrici dei mezzi leggeri debbono, agli effetti di cui al comma 3, essere considerate come locomotive nei treni di mezzi leggeri, anche se hanno in composizione veicoli ordinari, e come veicoli quando sono accodate a treni di materiale ordinario.

5. Rallentamenti a velocità inferiore a 15 km/h per tratti superiori a m 500 dovranno evitarsi nei percorsi con salita superiore al 10% sulle linee esercitate a trazione elettrica. Dovendo necessariamente effettuare un rallentamento nelle condizioni suddette, si dovrà ricorrere alla riduzione della prestazione delle locomotive nella misura che verrà stabilita di volta in volta dall'Unità periferica interessata.

6. Quando si renda necessario effettuare con materiale ordinario un treno previsto con mezzi leggeri e nel caso che un treno di mezzi leggeri venga trainato da locomotiva il rallentamento da prescrivere è quello previsto per i treni di materiale ordinario.

Se ciò avviene in una stazione di linea che per non aver ricevuto l'M.50 non sia al corrente dei rallentamenti esistenti, essa dovrà chiedere a una delle stazioni di cui all'Art. 6/23 del Regolamento circolazione treni le notizie necessarie.

(1) Il calcolo dovrà farsi aggiungendo alla lunghezza del tratto da percorrersi con rallentamento la lunghezza del treno (escluse le locomotive) e assumendo come perditempo complessivo quello indicato nelle tabelle. A tale riguardo la lunghezza dei treni postali, viaggiatori, compresi quelli di mezzi leggeri, si computa in base a m 25 per ciascun veicolo in composizione; quella dei treni merci di m 300 se a trazione TD e di m 400 se a trazione TE.

TABELLA 48

Perditempi in minuti per rallentamenti
di treni di materiale ordinario o di locomotive isolate

TABELLA 45

**Perditempi in minuti per rallentamenti
treni di mezzi leggeri**

CAPITOLO XIII

LIMITE DI CARICO DEI CARRI - MASSA PER ASSE E PER METRO CORRENTE - RELATIVI REGIMI DI VELOCITÀ

Art. 116

GENERALITÀ

1. Viene definito **limite di carico** di un carro la massima massa di merce che vi può essere caricata distribuendola in modo uniforme su tutto il piano di carico salvo le eccezioni previste dalle Prescrizioni per il carico dei carri.

Esso è determinato, per ciascun carro, in relazione alle sue caratteristiche costruttive, alla massa massima per asse e per metro corrente consentite dalle linee che la spedizione deve percorrere nonché al regime di velocità inerente al modo d'inoltro del trasporto, in conformità alle norme che seguono.

2. La **massa per asse o massa assiale** di un veicolo si ottiene dividendo la sua massa totale (tara + carico) per il numero dei suoi assi.

Il carico sui carri deve essere disposto, di norma, in modo che sia ripartito in parti uguali su tutte le sale del carro.

Nei casi di carichi anormali, qualora si abbia motivo di dubitare che la distribuzione della massa non sia uniforme, si peserà, separatamente, ciascun asse o ciascun carrello sul ponte a bilico e si dovrà accertare che tali valori rispettino la normativa indicata al Tomo 1, punto 3 delle Disposizioni per il carico (se si conoscono le masse e la posizione dei colli caricati, le masse degli assi o dei carrelli potranno essere determinati seguendo il metodo indicato nel punto 3.3 dello stesso Tomo 1).

3. La **massa per metro corrente** di un veicolo si ottiene dividendo la massa totale (tara + carico) per la sua lunghezza in metri, misurata fra le facce esterne dei respingenti non compresi.

4. Il limite di carico iscritto su un carro è - compatibilmente con le sue caratteristiche costruttive - il minore dei due valori riferiti ai limiti di massa per asse e di massa per metro corrente stabiliti per le varie categorie di linee; al riguardo è da tener presente che soltanto nei carri di limitata lunghezza il valore riferito alla massa per metro corrente potrebbe risultare più restrittivo di quello riferito alla massa assiale, ai fini della determinazione del suddetto limite di carico.

Poiché i carri di limitata lunghezza sono in numero molto esiguo, sia nel parco FS sia nei parchi di altre Amministrazioni estere, nella maggioranza dei casi nella riga superiore del contrassegno di cui all'Art. 117 comma 3 figurano soltanto le lettere A, B, C e D, resta inteso che il valore del limite di carico indicato sotto la lettera B, deve essere rispettato per le linee di categoria B₁ e

B_2 , quello riportato sotto la lettera C deve essere rispettato per le linee delle categorie C_2 , C_3 e C_4 e quello riportato sotto la lettera D deve essere rispettato per le linee delle categorie D_2 , D_3 e D_4 (Vedere nota 1 comma 3 Art. 117).

5. In base ad accordi internazionali, le linee delle principali reti ferroviarie europee, in relazione alla massa massima per asse ed alla massa massima per metro corrente rispettivamente ammesse, sono state classificate nelle categorie seguenti:

Categorie di linee

TABELLA 49 bis

Categoria (1)	Massa per asse	Massa per metro corrente
A	16 t	5,0 t/m
B_1	18 t	5,0 t/m
B_2	18 t	6,4 t/m
C_2	20 t (2)	6,4 t/m
C_3	20 t (2)	7,2 t/m
C_4	20 t (2)	8,0 t/m
D_2	22,5 t	6,4 t/m
D_3	22,5 t	7,2 t/m
D_4	22,5 t	8,0 t/m

(1) Le linee FS sono classificate nelle categorie A, B_2 , C_3 e D_4 salvo quelle elencate nella Tabella 54 e quelle soggette ad eventuali limitazioni temporanee disposte con circolari.

(2) Per alcuni carri i limiti di carico possono raggiungere una massa per asse di 20,5 t (Allegato II RIV, Tomo 3 Categorie delle linee, punto I).

6. Il limite di carico non ammette, all'atto del carico, alcuna tolleranza.

7. In base ad accordi internazionali, i limiti di carico segnati sui carri sono calcolati convenzionalmente tenendo conto non della tara reale di ogni singolo carro, ma di una tara media per ogni serie costruttiva dei carri. Può pertanto verificarsi il caso che, sebbene siano rispettati i limiti di carico indicati sul carro, si abbiano lievi eccedenze rispetto alla massa totale ammessa e quindi anche rispetto alla massa per asse ed alla massa per metro corrente. Le eccezioni della tara inscritta dei carri sono ammesse purché non superino il 2% della tara reale. I trasporti, provenienti da reti estere, con eccedenza di massa totale ammessa (tara inscritta sul carro più peso della merce) rilevata ai transiti di frontiera od in corso di viaggio sulla rete FS, non sono oggetto di rifiuto o di scarto se la massa totale ammessa non è superata più del 2% della

tara inscritta. Per i trasporti, sia in servizio interno che internazionale, in partenza da località FS non è ammessa alcuna eccedenza dei limiti di carico come già specificato al precedente comma 6.

8. Nel caso di carico di carri scoperti senza copertone di merci suscettibili di aumento di massa per cause atmosferiche (merci assorbenti), la massa del carico, al momento della sua effettuazione, non deve, di norma, superare il limite di carico ammesso, diminuito del 5%.

Se, malgrado tale precauzione, durante il trasporto la massa del carico aumenta, per cause eccezionali, oltre il limite di carico, la parte eccedente tale limite deve essere scaricata.

9. In eccezione alle norme di cui al precedente comma 8, è consentito che all'atto del carico il peso della merce assorbente possa raggiungere il valore corrispondente al limite di carico della categoria B₂, senza operare la diminuzione del 5%, nei seguenti casi:

- quando i trasporti sono destinati ad impegnare per l'intero percorso linee di categoria C₃, D₄ e si tratti di carri che hanno indicato lo stesso limite di carico in corrispondenza delle lettere B e C;
- quando i trasporti sono destinati ad impegnare per l'intero percorso linee di categoria B₂ senza particolari limitazioni (Art. 118) e linee di categorie superiori.

In questi casi, durante il trasporto, può pertanto verificarsi che si abbiano eccedenze rispetto alla massa totale ammessa (tara + carico) e quindi anche rispetto alla massa per asse ed alla massa per metro corrente. Tali eccedenze sono ammesse purché non superino il 5% del limite di carico, superato il quale si dovrà provvedere allo scarico della parte eccedente.

Art. 117

REGIMI DI VELOCITÀ - INDICAZIONI DEL LIMITE DI CARICO SUI CARRI

1. Per regime di velocità s'intende la massima velocità ammissibile per carri in relazione alle loro caratteristiche costruttive e alle loro condizioni di carico.

2. I regimi di velocità ed i rispettivi limiti ammessi sono:

- regime ordinario: velocità fino a 90 km/h (1);
- regime **S**: velocità fino a 100 km/h;
- regime **SS**: velocità fino a 120 km/h.

3. In relazione alla classificazione delle linee, di cui all'Art. 116/5, a sinistra su ogni parete o sponda laterale dei carri, o sui longheroni dei carri pianali

(1) Solo in traffico interno. Per la velocità massima dei carri si veda Tabella 34.

senza sponde, sono indicati i limiti di carico relativi al carro per ciascuna categoria di linee e per ciascun regime di velocità, mediante i contrassegni previsti dal RIV e dall'Allegato II al RIV, Tomo 3 punto II.

In traffico interno sono ammessi carri immatricolati FS recanti contrassegni analoghi agli esempi riportati nella nota (1).

3. bis Sulle linee di Categoria D₄ i carri caricati per tali limiti devono rispettare la velocità di 100 km/h. La prescrizione deve essere praticata dall'agente addetto alla formazione treni.

Significato dei richiami che figurano nei contrassegni:

- (1) Limiti di carico da rispettare, espressi in t, per carri non atti al regime S;
- (2) Limiti di carico da rispettare, espressi in t, per carri inoltrati con treni che possono circolare alla velocità massima di 100 km/h, anche se il freno di questi carri non corrisponde a tutte le prescrizioni del regime S;
- (3) Limiti di carico da rispettare, espressi in t, per carri inoltrati con treni che possono circolare alla velocità massima di 120 km/h; anche se il freno di questi carri non corrisponde a tutte le prescrizioni del regime SS;
- (4) Carri che possono essere usati solo in traffico interno.

4. Il limite di carico da osservare è quello corrispondente alla categoria più bassa delle linee da percorrere ed al regime di velocità d'inoltro del trasporto.

Qualora si verifichi un'eccedenza di carico in trasporti da inoltrare in regime **S** o **SS**, i trasporti stessi potranno essere inoltrati senza il trasbordo dell'eccedenza ad un regime di velocità inferiore compatibilmente con i limiti di carico da osservare.

Se però si superano i limiti di carico previsti per il regime ordinario di velocità, si dovrà procedere al trasbordo dell'eccedenza, a meno che non ricorrano le condizioni previste dall'Art. 116 comma 9.

5. Ferme restando, per tutti i carri, le velocità massime stabilite dell'Art. 66, si dovranno rispettare anche le eventuali restrizioni previste dal comma 3 bis del presente articolo, dall'Art. 118 e dall'Art. 119 e relative tabelle.

(1) Esempi di iscrizione dei limiti di carico sui carri:

Fig.1

	A	B	C
90	20,5 t	24,5 t	28,5 t

(1) (4)

Fig.2

	A	B	C
90	41,5 t	49,5 t	57,5 t
S	41,5 t		49,5 t

★ (2) (4)

Fig.3

	A	B	C
90	18 t	22 t	26 t
S	18 t		22 t

★ (2) (4)
★ ★ (3) (4)

Fig.4

	A	B	C
90	18,5 t	22,5 t	26,5 t

★ ★ (3) (4)

Art. 118**CLASSIFICAZIONE DELLE LINEE FS IN CATEGORIE
IN RELAZIONE AL LIMITE DI CARICO**

1. La determinazione del limite di carico dei carri, in relazione alle categorie alle quali sono ascritte le linee da percorrere, e delle relative condizioni di circolabilità, così come risultano dal presente e dal successivo art.119, nonché delle caratteristiche costruttive del carro (1), è applicabile a tutti i veicoli ammessi a circolare sull'infrastruttura nazionale, fatta eccezione per alcuni carri circolanti in base ad appositi Ordini di Servizio o a disposizioni speciali.

Le medesime norme devono essere osservate anche per le sottostazioni mobili di trasformazione e per i carri alimentatori di cui al Fascicolo Linee/Fascicoli Orario.

È altresì applicabile ai carri di altre Amministrazioni, recanti il contrassegno RIV:

- a 2 o 3 assi;
- a 2 carrelli a 2, 3 e 4 assi ciascuno (1);
- a 3 o 4 carrelli a 2 assi ciascuno.

I rimanenti carri di altre Amministrazioni, sia che viaggino carichi sia che viaggino vuoti devono essere considerati come trasporti eccezionali e quindi formare oggetto di preventivi accordi fra le Amministrazioni interessate e di disposizioni particolari.

2. Per determinate linee ascritte alle categorie D₄, C₃ e B₂ il superamento del limite di carico delle categorie immediatamente inferiori (rispettivamente C₃, B₂ ed A) impone alla circolazione dei carri le restrizioni specificate nelle Tabelle 49 ter, 50 e 51, mentre per le linee ascritte alla categoria A, di cui alla Tabella 53, le restrizioni relative sono valevoli in ogni caso.

I limiti di carico ammessi sulle linee di raccordo intorno ai principali nodi ferroviari, non indicate dettagliatamente nella cartina di cui sopra, e le relative condizioni di circolabilità dei carri sono specificati nella Tabella 55.

3. Soppresso.

4. Le linee che ammettono un limite di carico inferiore a quello della categoria A sono riportate nella Tabella 54. Per la determinazione del limite di carico dei carri da inoltrare su tali linee vedasi l'Art. 120/2.

5. Nella cartina, Allegato IV, che fa parte integrante del presente articolo, sono contraddistinte, con appositi segni convenzionali, le linee ed i tratti di linea ascritti alle seguenti categorie e sottocategorie:

- D₄, senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'Art. 117;

(1) Vedasi le Norme per la verifica tecnica dei veicoli, Parte II - punto 12.1 e le Fiches di riferimento.

- D₄, con le limitazioni riportate nella Tabella 49 ter per carichi superiori al limite di carico relativo alla categoria C₃;
- C₃, senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'art. 117;
- C₃, con le limitazioni riportate nella Tabella 50 per carichi superiori al limite di carico relativo alla categoria B;
- B₂, senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'Art. 117;
- B₂, con le limitazioni riportate nella Tabella 51 per carichi superiori al limite di carico in categoria A;
- A, senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'Art. 117;
- A, con le limitazioni riportate nella Tabella 53.

Inoltre sono indicate con apposito segno convenzionale le linee ed i tratti di linea, riportati nella Tabella 54, che ammettono un limite di carico inferiore a quello della categoria A.

6. Nell'interno delle stazioni interessate da più linee o tratti di linee o tratti di linea su cui vigono, agli effetti del limite di carico, condizioni di circolabilità diverse, valgono quelle più favorevoli.

7. Qualora il carico dei veicoli in composizione ad un treno imponga, in relazione al limite di carico o per quanto detto all'Art. 117/5, il rispetto di limitazione di velocità, l'agente addetto alla formazione dei treni della stazione che compila il foglio di corsa per il percorso in cui trovasi il tratto interessato alla limitazione di velocità, o della stazione intermedia di tale percorso che mette i veicoli in composizione al treno deve darne comunicazione al macchinista e al capotreno con modulo M.40 (1).

(1) *Formula:* Rispetto massa assiale veicoli non superate velocità km/h da a

Art. 119

LIMITAZIONI E TABELLE

Le limitazioni previste dalle tabelle del presente articolo devono essere prescritte al treno dall'agente addetto alla formazione treni secondo i criteri di cui al precedente Art. 118.

Tabella 49 ter

Linee di categoria D₄ sulle quali, per i carri con carico superiore al limite in categoria C₃, vengono le restrizioni sotto indicate

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi (1)
ZONA TERRITORIALE NORD-OVEST	
Arona-Oleggio-Vignale-Novara	A velocità non superiore a 90 km/h
Novara-Alessandria	A velocità non superiore a 90 km/h
Alessandria-Cantalupo-Acqui Terme	A velocità non superiore a 90 km/h
Domodossola - Pieve Vergonte - Premosello - Pettenasco - Borgomanero- Vignale	A velocità non superiore a 80 km/h
Rovasenda-Romagnano-Vignale	A velocità non superiore a 90 km/h
Luino-Oleggio	A velocità non superiore a 90 km/h
Gallarate-Laveno	A velocità non superiore a 90 km/h
Domodossola-Rho	Riduzione di velocità a 90 km/h dal km 41+ 000 al km 44 + 000 tra Rho e Arona
Chiasso-Monza-Milano Greco Pirelli	Riduzione di velocità a 90 km/h dal km 12+000 al km 14+000 tra Monza e Lissone
Codogno-Cremona	A velocità non superiore a 90 km/h
Cremona-Castelvetro-Fidenza	A velocità non superiore a 90 km/h
Castelvetro-Piacenza	A velocità non superiore a 90 km/h
Lecco-Albate Camerlata	A velocità non superiore a 70 km/h
Cremona-Mantova	A velocità non superiore a 55 km/h
Pavia-Torreberetti	A velocità non superiore a 50 km/h
Bv. Sangone-Airasca	A velocità non superiore a 50 km/h
Novi L.-Bv. Tortona	A velocità non superiore a 50 km/h
Alessandria-Novvi-Arquata Scrivia	A velocità non superiore a 90 km/h
Tortona - Arquata S. - Ronco (via diretta) - Bivio Fegino - Genova P.P. (via Granarolo)	A velocità non superiore a 90 km/h
Arquata - Isola del C. - Ronco S. - Busalla - Bivio Rivarolo-Q. Torbella	A velocità non superiore a 90 km/h

(1) Vedere art. 117/3 bis.

(segue) TABELLA 49 ter

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi (1)
Genova Brignole - La Spezia	A velocità non superiore a 90 km/h
Genova Borzoli-Genova Voltri Mare	A velocità non superiore a 90 km/h
Alessandria-Piacenza	A velocità non superiore a 70 km/h
ZONA TERRITORIALE NORD-EST	
Mantova-Nogara	A velocità non superiore a 55 km/h
Nogara-Legnago-Rovigo	A velocità non superiore a 90 km/h
Isola Della Scala-Cerea	A velocità non superiore a 90 km/h
Verona-Mantova-Modena	A velocità non superiore a 90 km/h
Fortezza-S. Candido confine	A velocità non superiore a 50 km/h
Brennero-Fortezza-Bolzano	A velocità non superiore a 90 km/h
Venezia Mestre-Castelfranco	A velocità non superiore a 70 km/h
Legnago-Monselice	A velocità non superiore a 30 km/h e riduzione di velocità a 20 km/h sul ponte in ferro al km 172 + 972
Padova-Camposampiero-Castelfranco	Velocità massima 90 km/h
Padova-Occhiobello	Riduzione di velocità a 90 km/h tra Padova e Rovigo
Udine-Bivio S. Polo	A velocità non superiore a 90 km/h
Tarvisio Boscoverde-Udine	Riduzione di velocità a 90 km/h sul ponte al km 2+598
Venezia Mestre-Treviso-Sacile-Udine	A velocità non superiore a 90 km/h
Udine-Palmanova-Cervignano	A velocità non superiore a 60 km/h
Venezia Mestre-Venezia S. Lucia	A velocità non superiore a 90 km/h
Vicenza-Castelfranco-Treviso	A velocità non superiore a 90 km/h
Treviso-Portogruaro	A velocità non superiore a 90 km/h
Venezia Mestre - Portogruaro - Bivio Aurisina	A velocità non superiore a 90 km/h e riduzione a 40 Km/h sui ponti ai Km 31 +293; 42+559; 48+088; 57+655; e a 60 km/h sul ponte fiume Lemene al km 59+858 (Stazione Portogruaro)
Bivio Aurisina (Scambi Estr. Viadotto)-Villa Opicina	A velocità non superiore a 90 km/h

(1) Vedere art. 117/3 bis.

(segue) TABELLA 49 ter

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi (1)
ZONA TERRITORIALE CENTRO-NORD	
Verona-Verona Ca di David	A velocità non superiore a 90 km/h
Granarolo - Lugo - Lavezzola	A velocità non superiore a 70 km/h
Ferrara-Ravenna-Rimini	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 50 Km/h sulle traviate metalliche al km 121+166 e 122+008
Ravenna-Russi-Lugo-C. Bolognese	A velocità non superiore a 50 km/h
Faenza-Granarolo-Russi-Ravenna	A velocità non superiore a 50 km/h
Campiglia-Grosseto	A velocità non superiore a 90 km/h e riduzione a 80 Km/h da Montepescali a Gavorrano
Campiglia-Portovecchio di Piombino	A velocità non superiore a 90 km/h
Fidenza-Fornovo	A velocità non superiore a 90 km/h e riduzione a 30 km/h dal km 18+000 al km 21+000
Parma-Fornovo-S. Stefano-Vezzano	A velocità non superiore a 90 km/h
S. Stefano-Sarzana	
S. Stefano-Arcola	
Firenze C.M.-Vaglia-Borgo S. Lorenzo	
Lucca-Pisa S.R.	A velocità non superiore a 70 km/h
Firenze C.M.-Settebagni (LL/DD) e relative interconnessioni	A velocità non superiore a 90 km/h
ZONA TERRITORIALE TIRRENICA SUD	
Settebagni-Roma Smistamento	A velocità non superiore a 90 km/h
Rocca D'Evandro-Venafro (Dev. Est. Nord/Sud)	A velocità non superiore a 90 km/h
Napoli-Salerno (via gall. S. Lucia e via Cava dei Tirreni)	A velocità non superiore a 90 km/h da Napoli S.G. Barra a Torre Annunziata C.le
Cancello-Sarno-Bivio S. Lucia	A velocità non superiore a 90 km/h
Salerno-Battipaglia	A velocità non superiore a 70 km/h
Battipaglia-Villa S.G.	Riduzione a 30 km/h sul ponte in ferro km 13+021 binario dispari

(1) Vedere art. 117/3 bis.

(segue) TABELLA 49 ter

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi (1)
ZONA TERRITORIALE ADRIATICA	
Rimini-Ancona	Riduzione di velocità a 90 km/h sul binario dispari da Cattolica a Pesaro e da Falconara ad Ancona
Ancona-Pescara	Riduzione di velocità a 90 km/h da Pineto a Silvi
Pescara-Termoli	Riduzione di velocità a 90 km/h da Pescara C.le a Pescara P.N. e da Porto di Vasto a Vasto
Bari-Brindisi-Lecce	A velocità non superiore a 90 km/h
Perugia P.S.G.-Foligno	A velocità non superiore a 50 km/h
Orte-Foligno-Falconara	A velocità non superiore a 90 km/h
Ascoli P.-Porto d'Ascoli	A velocità non superiore a 50 km/h
Bari-Gioia del Colle-Taranto	A velocità non superiore a 90 km/h e riduzione di velocità a 55 km/h da Bari a Bitetto, da Acquaviva a Gioia del Colle e da Palagianello a Taranto
ZONA TERRITORIALE INSULARE	
Chilivani-Porto Torres P.zza C. Colombo	Velocità massima 90 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sul ponte in muratura al km 40+672
Decimomannu-Villamassargia-Iglesias	Velocità massima 90 km/h
Villamassargia - Carbonia	Velocità massima 90 km/h

(1) Vedere art. 117/3 bis.

TABELLA 50

Linee di categoria C₃ sulle quali, per i carri con carico superiore al limite in categoria B₂, vigono le restrizioni sotto indicate

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
ZONA TERRITORIALE NORD-OVEST	
Santhià-Biella	A velocità non superiore a 70 km/h
Limone-Breil sur Roya-Ventimiglia	
Fossano-Cuneo-Limone	
Cuneo-Cuneo Gesso	
Carmagnola-Bra-Ceva	
Cantalupo-Cavallermaggiore	
Airasca-Torre Pellice	
Chivasso-Aosta	A velocità non superiore a 55 km/h
Casale Popolo-Casale Monferrato	
Acqui Terme-Nizza M.-Asti	
Asti-Mortara	
Savigliano-Saluzzo	
Saluzzo-Bivio Madonna O.	
Bussoleno-Susa	
Romagnano Sesia-Borgomanero-Arona	A velocità non superiore a 70 km/h
Trofarello-Chieri	A velocità non superiore a 25 km/h
S. Giuseppe di Cairo-Santuário-Savona	
S. Giuseppe di Cairo-Altare-Savona	A velocità non superiore a 70 km/h
Genova Samp.-Ventimiglia-confine	A velocità non superiore a 70 km/h da Genova Samp. a P.P. S. Lorenzo
Bv. Polcevera-Ovada-Acqui Terme	A velocità non superiore a 55 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sul via-dotto Acquasanta al km 18+519
(Milano) P.M. Trecca-Mortara	
Monza-Carnate Usmate-CalolzioCorte	
Seregno-Carnate Usmate	
Ponte S. Pietro-Calusco	
Pavia-Casalpusterlengo	
Sondrio-Tirano	
Colico-Chiavenna	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 15 km/h in corrispondenza del ponte al km 23+471
Gallarate-Varese-Porto Ceresio	
Bressana-Broni	
Rovato-Bergamo-CalolzioCorte-Lecco-Colico-Sondrio	
Besana-Molteno	
Treviglio-Olmeneta-Cremona	
S. Zeno-Olmeneta	
Brescia-Piadena-Parma	A velocità non superiore a 55 km/h

(segue) TABELLA 50

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
ZONA TERRITORIALE NORD-EST	
Vicenza-Schio	A velocità non superiore a 55 km/h
Conegliano-Ponte delle Alpi	
Treviso P.S.Q.-Montebelluna	A velocità non superiore a 70 km/h
Castelfranco V.-Bassano-Primolano	
Montebelluna-Belluno-Calalzo	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 50 km/h sui ponti ai km 25+284 e 30+706 e a 30 km/h sul ponte al km 37+970
Camposampiero-Cittadella-Bassano	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 25 km/h sul ponte al km 25+576 ed a 40 km/h sul ponte al km 26+930
Casarsa-S. Vito-Portogruaro	
Castelfranco-Montebelluna	A velocità non superiore a 55 km/h
Sacile-Pinzano	A velocità non superiore a 70 km/h
Trieste C.M. Smist.-Villa Opicina-Confine	A velocità non superiore a 55 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h dal km 2+000 al km 7+300 e da Villa Opicina al km 16+900
ZONA TERRITORIALE CENTRO NORD	
Rovigo-Chioggia	A velocità non superiore a 70 km/h
Bivio S. Viola-Nogara	Riduzione a 70 km/h sul ponte fiume Po al km 67+778
Fidenza-Salsomaggiore	
Bologna-Pistoia	A velocità non superiore a 55 km/h
Ravenna-Ravenna Darsena	A velocità non superiore a 30 km/h
Aulla-Lucca	Riduzione a 20 km/h sui ponti km 30+040, 36+471, 47+876, 52+688, 87+157 e 88+333
Siena-Monte Antico	
Cecina-Saline di Volterra	A velocità non superiore a 70 km/h
Lucca-Viareggio	
Empoli-Montallese	
Lucca-Pistoia	A velocità non superiore a 55 km/h
Piombino-Portovecchio di Piombino	
Livorno Calambrone-Livorno S. Marco-Livorno Porto Vecchio	A velocità non superiore a 30 km/h
Livorno Calambrone-Livorno Porto Nuovo	A velocità non superiore a 15 km/h

(segue) TABELLA 50

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
ZONA TERRITORIALE ADRIATICA	
Pescara P.N.-Sulmona	
Sulmona-Paganica	
Terni-Cospea-Rieti	A velocità non superiore a 70 km/h
Civitanova Marche-Albacina	
Fabriano-Pergola	
Termoli-Bosco Redole	
Giulianova-Teramo	
Terontola-Perugia P.S.G.	A velocità non superiore a 55 km/h
Paganica-L'Aquila	
Sulmona-Carpinone	
Ancona Centrale-Ancona Marittima	A velocità non superiore a 15 km/h
Cervaro-Potenza Inferiore	A velocità non superiore a 70 km/h
Venafro-Isernia	
Isernia-Carpinone-Bosco Redole	A velocità non superiore a 55 km/h
Taranto-Metaponto	Riduzione della velocità a 70 km/h sul ponte in ferro al km 39+457
Barletta-Spinazzola	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sul ponte al km 11+720
Brindisi-Brindisi Marittima	A velocità non superiore a 10 km/h
ZONA TERRITORIALE TIRRENICA-SUD	
Roma-Sulmona	
Roccasecca-Arce	A velocità non superiore a 70 km/h
Priverno Fossanova-Terracina	
Ciampino-Velletri	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 40 km/h sul ponte al km 18+199
Orte-Fabrica di Roma	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 10 km/h sui ponti in ferro ai km 74+490 e 69+300
Roma Casilina-Ciampino	
Roma Trastevere-Viterbo-Attigliano	
Ciampino-Frascati	A velocità non superiore a 55 km/h
Campoleone-Nettuno	
Fiumicino-Fiumicino Porto Canale	

(segue) TABELLA 50

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
Cervaro-Caserta-Aversa	A velocità non superiore a 70 km/h
Benevento-Benevento Porta Rufina	
Bosco Redole-Benevento	
S. Marcellino-Gricignano	
Battipaglia-Potenza Inferiore	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 55 km/h sui ponti ai km 92+317, 92+499 e 144+568
Vairano-Venafro	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione a 10 km/h sul ponte al km 19+940
Cancello-Napoli C.le	A velocità non superiore a 55 km/h
Cancello - Torre Annunziata - Castellammare di Stabia	
Sarno - Bivio Nocera - Codola - Mercato S. Severino	
Codola-Nocera Inferiore	
Benevento Porta R.-Avellino	A velocità non superiore a 55 km/h con riduzione a 30 km/h sul ponte in ferro al km 10+369
Metaponto-Catanzaro Lido	Riduzione di velocità a 55 km/h sui ponti in ferro ai km 73+763; 83+537; 180+261 e 193+556
Catanzaro Lido-Preggio Calabria	A velocità non superiore a 55 km/h
Lamezia Terme-Catanzaro Lido	
Sibari-Cosenza	Riduzione di velocità a 50 km/h sulle travate metalliche Esaro-Grondo al km 22+100, Cocchiato al km 36+198 e Turbolo al km 38+550.
ZONA TERRITORIALE INSULARE	
Messina-Catania-Bicocca-Siracusa	A velocità non superiore a 70 km/h
Palermo-Alcamo Diramaz.-Milo-Trapani	
Piraineto-Punta Raisi	
Fiumetorto-Roccapalumba-Bicocca	
Canicattì-S. Paolo-Siracusa	
Palermo Brancaccio-Bivio Oreto	
Caltanissetta Xirbi-Canicattì	A velocità non superiore a 70 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sul ponte al km 128+892

(segue) TABELLA 50

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
Alcamo Diramazione-Castelvetrano	A velocità non superiore a 55 km/h
Caltagirone-Lentini Diramazione	
Campobello M.-Trapani	
Castelvetrano-Campobello M.	A velocità non superiore a 30 km/h
Palermo Notarbartolo-Palermo Marittima	
Catania-Catania Marittima	A velocità non superiore a 10 km/h
Mores Ittireddu-Olbia	A velocità non superiore a 70 km/h
Oristano-Bonorva	
Bonorva-Mores Ittireddu	A velocità non superiore a 55 km/h
Cagliari-Cagliari Marittima	A velocità non superiore a 10 km/h

TABELLA 51

Linee di categoria B₂ sulle quali, per i carri con carico superiore al limite in categoria A, vigono le restrizioni sotto indicate

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
ZONA TERRITORIALE NORD-OVEST	
Mondovì-Bastia	A velocità non superiore a 25 km/h
Ceva-Ormea	A velocità non superiore a 55 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sui ponti ai km 23+284 e 25+459
Biella S. Paolo-Novara	A velocità non superiore a 35 km/h
ZONA TERRITORIALE NORD-EST	
Per memoria	
ZONA TERRITORIALE CENTRO NORD	
Monte Antico-S. Giovanni d'Asso	A velocità non superiore a 55 km/h e riduzione di velocità a 30 km/h sui ponti ai km 237+698, 239+355, 240+028, 241+334, 241+834 e 254+979
Borgo S. Lorenzo-Pontassieve	A velocità non superiore a 35 km/h
ZONA TERRITORIALE ADRIATICA	
Per memoria	
ZONA TERRITORIALE TIRRENICA SUD	
Civitavecchia-Fabrica di Roma	A velocità non superiore a 35 km/h
ZONA TERRITORIALE INSULARE	
Canicattì-Aragona	A velocità non superiore a 70 km/h
Alcantara-Randazzo	A velocità non superiore a 35 km/h

Tabella 52 - Soppressa

TABELLA 53

Linee di categoria A sulle quali possono circolare i veicoli caricati fino al limite in categoria A con le seguenti restrizioni valevoli in ogni caso

Linea o tratto di linea	Restrizioni da prescriversi
ZONA TERRITORIALE TIRRENICA SUD	
Castellammare di Stabia-Castellammare Porto	A velocità non superiore a 10 km/h
Torre Annunziata-Torre Annunziata Marittima	
Reggio Calabria Lido-Reggio Cal. Marittima	
ZONA TERRITORIALE ADRIATICA	
Per memoria	
ZONA TERRITORIALE INSULARE	
Olbia-Olbia Marittima I.B.	A velocità non superiore a 30 km/h
Olbia-Olbia Porto	A velocità non superiore a 10 km/h

Tabella 54

Linee che ammettono una massa per asse o una massa per metro inferiore a quella in categoria A

Linea o tratto di linea	Massa massima per asse ammessa	Massa massima per metro corrente ammessa
ZONA TERRITORIALE NORD-OVEST		
Airasca-Saluzzo	14 t	4,8 t/m
Romagnano-Varallo Sesia	14 t	4,8 t/m
Busca-Dronero	15 t	4,8 t/m
Santhià-Rovasenda	16 t	4,8 t/m
Carnate Usmate-Calusco	16 t	4,8 t/m
ZONA TERRITORIALE NORD-EST		
Per memoria		
ZONA TERRITORIALE CENTRO NORD		
Borgo S. Lorenzo-Faenza	16 t	4,8 t/m
ZONA TERRITORIALE TIRRENICA SUD		
Priverno-Priverno Fossanova	15 t	4,8 t/m
L'Aquila-Rieti	16 t	4,8 t/m
Arce-Avezzano	16 t	4,8 t/m
Avellino-Mercato S. Severino	16 t	4,8 t/m
Avellino-Rocchetta S. Antonio	16 t	4,8 t/m
Sicignano-Lagonegro	16 t	4,8 t/m
ZONA TERRITORIALE ADRIATICA		
Per memoria		

TABELLA 55

Classificazione delle linee di raccordo intorno ai principali nodi

Raccordi intorno a	TRATTI	Cate-goria	Restrizioni da prescriversi (1)
TORINO	Torino Dora-Torino Vanchiglia	D ₄	Limitaz. velocità 60 km/h
	Rimanenti tratti	D ₄	
ALESSANDRIA	Alessandria-Alessandria Smistamento (lato Bormida)	D ₄	
	Alessandria-Alessandria Smistamento (lato Tanaro)	D ₄	Limitaz. velocità 60 km/h
DOMODOSSOLA	Domo II-Domodossola	D ₄	
	Bv. Valle-Domo II	D ₄	
	Bv. Toce-Domo II	D ₄	
MILANO	Milano Certosa-Bivio Musocco-Triple Bivio Seveso-Bivio Turro-Milano Lambrate-Milano Smist.-Pioltello	D ₄	Limitazione velocità 90 km/h da Milano Smist. a Pioltello
	Milano Greco Pir.-Milano Lambrate-Milano Rogoredo	D ₄	
	Milano Smist. Quadrivio Taliedo-Milano Rogoredo	D ₄	
	Milano Certosa - Triple Bivio Seveso - Milano C.le	D ₄	
	Milano Greco Pir.-Milano C.le	D ₄	
	Milano C.le-Milano Rogoredo	D ₄	
	Milano Farini-Bovisa F.N.M.	D ₄	
	Milano P. Venezia-Milano Nord Bovisa	D ₄	
	Milano Certosa-Milano Lancetti	D ₄	
	P.M. Treccia-Milano P. Rom.	C ₃	Limitaz. velocità 40 km/h
	Milano P. Rom.-Milano S. Cristof.	C ₃	Limitaz. velocità 55 km/h
	Milano S. Crist.-Milano P. Genova	B ₂	
	Rimanenti tratti	C ₃	Limitaz. velocità 70 km/h
VERONA	P.M. Fenilone-Verona Scalo	D ₄	Limitaz. velocità 30 km/h
	Rimanenti tratti	D ₄	
VENEZIA	P.M. Venezia M.ma-Fascio C.M	C ₃	A velocità non superiore a 30 km/h dal ponte sul Canal Grande escluso
	Venezia Mestre-Scalo Marghera (con ricevimento solo sul 2° binario)	C ₃	A velocità non superiore a 10 km/h
	Deviatoi estremi Venezia S. Lucia (ex Bivio Marittima) - P.M. Venezia Marittima ed ai fasci di binari della banchina Isonzo e del Molo di Ponente	C ₃	A velocità non superiore a 10 km/h dal Ponte sul Canal Grande escluso
	Posto Movimento Venezia Marittima tutti i fasci di binari escluso quelli della banchina Isonzo, del molo di Ponente e del fascio Campo di Marte	B ₂	A velocità non superiore a 10 km/h
	Confluenza Trento - Milano (e)		
	Confluenza Udine - Trieste (e)	D ₄	Limitaz. velocità 30 km/h
	Scalo Marghera (escluso 2° binario)	B ₂	Limitaz. velocità 10 km/h

(1) Le limitazioni, indicate per taluni tratti ascritti alle categorie D₄, C₃ e B₂ debbono essere prescritte ogni qualvolta siano in circolazione carri con carico superiore al limite della categoria immediatamente inferiore (rispettivamente C₃, B₂ ed A) a quella in cui è classificato il tratto di linea da percorrere.

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

(segue) TABELLA 55

Raccordi intorno a	TRATTI	Categoria	Restrizioni da prescriversi (1)
TREVISO	Treviso C.le-Treviso P.S.Q.	D ₄	
PADOVA	Dev. ingresso Padova (lato VI) - Padova C.M.	D ₄	
	Padova C.le-Padova C.M.	D ₄	
	Padova Scalo-Padova Interporto	D ₄	
	Padova C.M. - Bivio Altichiero-Vigodarzere	D ₄	
	Padova C.le-Padova Interporto	D ₄	
TRIESTE	Trieste Centrale-Trieste C. Marzio (Cintura)	D ₄	
	Trieste C.le Gr. Sc. Barcola-Trieste C.le Gr. Sc. Grelta	D ₄	
	Trieste C.le Gr. Sc. Barcola-Trieste C.le Gr. Sc. Roiano	D ₄	
	Trieste C. Marzio Gr. Sc. S. Giacomo-Trieste C. Marzio Gr. Sc. Cantieri	D ₄	
	Trieste C.M. Smistamento-Trieste Aquilinia (Linea Alta)	D ₄	
	Trieste C.M. Smistamento-Trieste Servola (Linea Bassa)	C ₃	
	Rimanenti tratti	C ₃	Limitaz. velocità 70 km/h
UDINE	Udine Parco Sc. Estr. Pradamano-P.M. Vat	D ₄	
	Udine Parco Sc. Estr. Vat-Udine Parco	D ₄	
	Bivio Cividale-Bivio Cagnacco	D ₄	
CERVIGNANO	Torviscosa-Cervignano A.G. (3° binario bypass)	D ₄	
	Cervignano Smist. (fascio arrivi) - P.s.e. lato Torviscosa	D ₄	
	Cervignano Smist. (fascio arrivi) - P.s.e. lato Cervignano A.G.	D ₄	
GENOVA	Ge. Sampierdarena-Ge. Maritt. S. Limbania-Ge. Brignole (via galleria S. Tommaso e galleria C. Colombo)	D ₄	Limitaz. velocità 30 km/h sui ponti in ferro km 1+054 e 1+076
	Bivio Fegino - Quadrivio Torbella	D ₄	
	Ge. S. Benigno-Quadrivio Torbella (linea sommersibile)	D ₄	
	Quadrivio Torbella-Ge. Sampierdarena (via Bastioni)	D ₄	
	Ge. S. Benigno - Ge. Campasso	D ₄	

(1) Le limitazioni indicate per taluni tratti ascritti alle categorie D₄, C₃ e B₂ debbono essere prescritte ogni qualvolta siano in circolazione carri con carico superiore al limite della categoria immediatamente inferiore (rispettivamente C₃, B₂ ed A) a quella in cui è classificato il tratto di linea da percorrere.

(segue) TABELLA 55

Raccordi intorno a	TRATTI	Cate-goria	Restrizioni da prescriversi (1)
GENOVA	Bivio Succursale-Ge. Campasso	C ₃	Limitaz. velocità 30 km/h sul ponte al km 4+092 (sottovia Celestia) e sul ponte in ferro km 4+328
	Bivio Rivarolo-Ge. Campasso	C ₃	
	Scambi estremi Sampierdarena lato Ventimiglia-Ge. Sampierdarena Smistamento (Via curva Molini)	C ₃	Limitaz. velocità 10 km/h sui ponti in ferro km 0+118, 0+151 e 0+179
OVADA	Bivio Ovada Nord-Bivio Rossiglione	C ₃	
SAVONA	Savona-Savona Parco Doria-Vado Ligure Zona Industriale	C ₃	
	Rimanenti tratti	C ₃	
VENTIMIGLIA	Ventimiglia-Ventimiglia Parco Roja	C ₃	
BOLOGNA	Castelmaggiore-Scalo Bologna Interporto-S. Giorgio di Piano	D ₄	
	Bivio Bertalia-Bivio Trebbo	D ₄	
	Linea di cintura (Lavino-Bivio Crociali)	D ₄	Limitaz. velocità 50 km/h e rallentamento a 10 km/h sul ponte in ferro al km 15+217 (2)
	Triplo Bivio Beverara-Bologna Corticella	D ₄	Limitaz. velocità 50 km/h(2)
	Bivio S. Donato-Bologna S. Donato	D ₄	Limitaz. velocità 50 km/h
	Binari di circolazione esterna Nord e Sud di Bologna S. Donato	D ₄	
	Doppio Bivio Rimesse-Bivio S. Vitale	D ₄	
	Doppio Bivio Rimesse-Bologna S. Donato	D ₄	
	Binari di circolazione interna di Bologna S. Donato	D ₄	
RAVENNA	Rimanenti tratti	C ₃	Limitaz. velocità 50 km/h
	Binario collegamento Ravenna-Porto S. Vitale	D ₄	Limitaz. velocità 60 km/h
LA SPEZIA	La Spezia Migliarina - La Spezia Maritt. - Vezzano Ligure	D ₄	
PISA	Bivio Tagliaferro-Nuova Darsena	B ₂	Limitaz. velocità 30 km/h
	Bivio per Lucca-Bivio Campaldo	B ₂	Limitaz. velocità 35 km/h
	Pisa C.le-Pisa Aeroporto	C ₃	
	Rimanenti tratti	D ₄	
FIRENZE	Firenze Rifredi - Firenze S.M.N. (linea DD/Empolese)	C ₃	
	Firenze S.M.N. - Firenze C.M.	C ₃	
	Rimanenti tratti	D ₄	

(1) Le limitazioni indicate per taluni tratti ascritti alle categorie D₄, C₃ e B₂ debbono essere prescritte ogni qualvolta siano in circolazione carri con carico superiore al limite della categoria immediatamente inferiore (rispettivamente C₃, B₂ ed A) a quella in cui è classificato il tratto di linea da percorrere.

(2) Le limitazioni indicate valgono anche per carri caricati oltre il limite della categoria B₂.

(segue) TABELLA 55

Raccordi intorno a	TRATTI	Categoria	Restrizioni da prescriversi (1)
ROMA	Roma Tiburtina-Roma S. Lorenzo	C ₃	Limitaz. velocità 15 km/h
	Rimanenti tratti	C ₃	Limitaz. velocità 70 km/h
NAPOLI	Bivio Cassino-Napoli Traccia-Bivio Marittima	C ₃	
CASERTA	Scalo Maddaloni Marcianise e linee di collegamento con la stazione di Cancello e Bv. Maddaloni	D ₄	
	Scalo Maddaloni Marcianise - Grignano	D ₄	
VILLA S. GIOV.	Villa S. Giovanni-Invasatura N.T.	D ₄	Limitaz. velocità 30 km/h
BARI	Bari Lamasinata - Bari C.Ie (indipendente)	D ₄	
LECCE	Surbo-Lecce (indipendente)	D ₄	

(1) Le limitazioni indicate per taluni tratti ascritti alle categorie D₄, C₃ e B₂ debbono essere prescritte ogni qualvolta siano in circolazione carri con carico superiore al limite della categoria immediatamente inferiore (rispettivamente C₃, B₂ ed A) a quella in cui è classificato il tratto di linea da percorrere.

Art. 120**LIMITE DI CARICO DEI CARRI DESTINATI A PERCORRERE
UNICAMENTE LINEE DELLA RETE FS**

1. Avuto riguardo alla classificazione delle linee della rete FS agli effetti della massima massa assiale e della massima massa per metro corrente ammesse, quale risulta dall'Art. 118, il limite di carico da rispettare è il più basso fra quelli ammessi per le singole linee sulle quali il trasporto deve essere inoltrato.
2. Per le linee sulle quali la massa assiale massima ammessa è inferiore alle 16 t (Tabella 54), il limite di carico da rispettare è il più basso tra i tre valori relativi:
 - al limite di carico inscritto sul carro in corrispondenza della cat. A;
 - alla massa assiale ed alla massa per metro corrente risultanti dalla citata Tabella 54.

Art. 121**CLASSIFICAZIONE DELLE LINEE DELLE AMMINISTRAZIONI ESTERE -
LIMITE DI CARICO PER TRASPORTI DIRETTI ALL'ESTERO**

1. La categoria a cui è ascritta la rete di ciascuna delle Amministrazioni estere aderenti al RIV (Regolamento per il reciproco uso dei carri in servizio internazionale) risulta dall'Allegato II RIV, Tomo 3 Categorie di linee, punto IV.
2. Il limite di carico da osservare è il più basso fra quelli:
 - derivanti dal rispetto delle norme dell'Art. 120 per la parte di percorso interessante la Rete FS e di quelle del successivo Art. 124 per la parte di percorso eventualmente interessante le linee in concessione;
 - ammessi per le singole ferrovie estere attraverso le quali il trasporto deve essere inoltrato, secondo le indicazioni dell'Allegato II RIV, Tomo 3 Categorie di linee.

Tabella 56 Soppressa.

Art. 122**LIMITE DI CARICO PER I TRASPORTI PROVENIENTI DALL'ESTERO**

1. Per i trasporti provenienti dall'estero, tutte le stazioni delle FS e delle ferrovie concesse italiane, esclusa la Nord Milano, vengono considerate come poste su linee ascritte alla categoria normale C₃, ad eccezione:

- di quelle poste su linee classificate in categoria D₄;
- di quelle FS poste su linee classificate nelle categorie B₂ ed A con o senza limitazioni o che ammettono un limite di carico inferiore a quello della categoria A;
- di quelle delle ferrovie concesse italiane, che ammettono limiti di carico inferiori a quello della categoria C₃.

In base agli accordi internazionali vigenti, tutte le linee delle FS e delle ferrovie concesse italiane, esclusa la Nord Milano, con limiti di carico inferiori a quello della categoria normale C₃ sono considerate, ai fini dell'accettazione dei carri provenienti dall'estero, come ascritte alla categoria B₂.

Resta salvo, per l'accettazione dei carri di altre Amministrazioni, quanto disposto dall'Art. 118/1. Vedasi peraltro il successivo Art. 123.

2. Per i carri destinati a stazioni di cui al precedente comma 1 poste su linee che ammettono un limite di carico inferiore a quello corrispondente alla categoria B₂, spetta alle FS assicurare, comunque, l'inoltro a destino dei trasporti, provvedendo, ove occorra, anche al trasbordo dell'eccedenza di carico.

Per questi casi, le stazioni di confine devono attenersi alle istruzioni particolari diramate dall'Unità centrale competente.

Art. 123

ECCEZIONI ALLE NORME DEGLI ARTT. 121 E 122

1. Le FS possono concludere accordi speciali con altre Amministrazioni ferroviarie interessate, allo scopo di ammettere, per determinati traffici, a determinate condizioni e sulle linee tassativamente stabilite, limiti di carico diversi da quelli indicati in corrispondenza della categoria normale cui appartengono le linee stesse.

2. Rientrano in tali accordi, tra gli altri:

- i trasporti caricati oltre il limite di carico in categoria C₃ e fino a quello in categoria D₄ purché dalla stazione di confine alla quale sono presentati possano raggiungere la loro destinazione percorrendo linee ascritte a tale categoria;
- i trasporti destinati a quelle Amministrazioni estere in corrispondenza delle quali nell'Allegato II RIV, Tomo 3 Categorie di linee è ammesso un limite di carico superiore a quello della categoria normale.

Art. 124

MASSA PER ASSE, MASSA PER METRO CORRENTE E LIMITE DI CARICO DEI CARRI DESTINATI A CIRCOLARE SU LINEE DI ALTRE FERROVIE E TRANVIE ITALIANE

1. Ai fini del limite di carico da rispettare, la categoria a cui sono ascritte le linee delle altre Ferrovie e Tramvie italiane risulta dalla Tabella 57 - 1^a parte.

Per le linee delle altre Ferrovie e Tranvie italiane, per le quali i valori massimi della massa per asse e della massa per metro corrente ammessi non corrispondono a quelli stabiliti per le categorie di cui all'Art. 116/5, tali valori sono riportati nella Tabella 57 - 2^a parte, nella quale sono pure indicate le limitazioni da rispettare sulle linee stesse.

2. Il limite di carico dei carri oggetto del presente articolo deve essere calcolato in base alle seguenti norme:

– **Carri destinati a circolare sulle linee di cui alla Tabella 57, - 1^a parte:** il limite di carico da osservare è il più basso fra:

– quello derivante dal rispetto delle norme del precedente Art. 120, per la parte del percorso interessante la Rete F.S.;

– quello indicato sul carro in corrispondenza della categoria cui è ascritta la linea della Ferrovia Concessa;

– **Carri destinati a circolare sulle linee di cui alla Tabella 57, - 2^a parte:** il limite di carico da osservare è il più basso fra:

– quello derivante dal rispetto delle norme del precedente Art. 120, per la parte del percorso interessante la Rete F.S.;

– quello relativo alla massa assiale ammesso sulla linea della Ferrovia Concessa interessata;

– quello relativo alla massa per metro corrente, stabilito in 4,8 t/m per tutte le linee elencate in detta 2^a parte;

– quello indicato sul carro in corrispondenza della cat. C.

3. Per i carri provenienti dall'estero e destinati a stazioni poste sulle linee delle Ferrovie e Tranvie Concesse, di cui al precedente comma 1, valgono le norme dell'Art. 122.

Accordi particolari disciplinano i rapporti fra le F.S. e le Ferrovie e Tranvie suddette per assicurare l'inoltro a destino di quei trasporti con carichi superiori al limite ammesso, determinato secondo le norme del precedente comma 1.

Fanno eccezione i carri destinati a stazioni delle Ferrovie Nord-Milano, le quali aderiscono direttamente al RIV e le cui linee sono state, in sede internazionale, classificate in categoria A. Pertanto le stazioni di confine devono accettare tali carri soltanto se sia stato rispettato il limite di carico indicato sul carro in corrispondenza della lettera A. Eccezioni a tale norma possono essere ammesse a seguito di accordi speciali conclusi fra le Ferrovie Nord-Milano e le F.S., in analogia a quanto detto al precedente Art. 123.

Massa assiale, massa per metro corrente e limite di carico dei carri destinati a circolare su linee di altre ferrovie e tranvie italiane (Parte I e II)

TABELLA 57**Parte I**

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Categoria	Limitazioni	Osservazioni
S.A.T.T.I.	Torino-Germagnano	B 2	25 km/h	Per carri con massa per asse fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità
Ferrovie Nord-Milano Esercizio	Milano-Saronno-Como.. Milano-Seveso Seveso-Camnago Lent	C ₂ C ₂ C ₂	—	Limitazione di velocità a: - 80 km/h per carri con massa per asse da 18 a 20 t; - 100 km/h per carri con massa per asse fino a 18 t.
	Saronno-Varese Laveno	C ₂	—	Limitazione di velocità sulla tratta Varese-Laveno a: - 80 km/h per carri con massa per asse da 18 a 20 t; - 100 km/h per carri con massa per asse fino a 18 t.
	Seveso-Erba-Canzo/Asso	C ₂	—	Limitazione di velocità nella tratta Seveso-Merone a: - 80 km/h per carri con massa per asse da 18 a 20 t; - 100 km/h per carri con massa per asse fino a 18 t. Riduzione di velocità a 10 km/h sul ponte in ferro km 39+653 aumentabile a 60 km/h per i carri con massa per asse fino a 18 t e massa per metro corrente fino a 5 t.
	Novara-Saronno-Seregno	C ₂	—	Limitazione di velocità a: 60 km/h nella tratta Ponte Ticino-Lido di Turbigo Riduzione di velocità a 10 km/h in corrispondenza del ponte sul canale Villoresi, nella tratta Turbigo-Groane.
	Rimanenti linee	A		
S.N.F.T.	Brescia-Borgo S. Giovanni.....	C ₂	10 km/h	Per carri con massa per asse superiore a 16 e fino a 18 t velocità massima 35 km/h
	Borgo S. Giovanni-Bornato Calino..... Piancamuno-Edolo Bornato Calino-Rovato Bornato Calino-Piancamuno.....	B ₁ B ₁ C ₂ C ₂	35 km/h 35 km/h 35 km/h 35 km/h	Per carri con massa per asse fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità

Segue TABELLA 57 - Parte I

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Categoria	Limitazioni	Osservazioni
Gestione Gov. Ferr. Suzzara-Ferrara	Suzzara-Poggio Rusco	C ₂	70 km/h	Limitazione di velocità a 60 km/h sul ponte sul fiume Secchia al km 20+465
	Poggio Rusco-Ferrara	D ₄		
Ferrovia Emilia Romagna	Ferrara-Codigoro.....	D ₄	70 km/h	Limitazione di velocità a 20 km/h sul ponte in ferro sul Po di Primaro km 4+317; limitazione di velocità 50 km/h sul ponte in ferro sul collettore S. Antonino km 9+884; limitazione di velocità a 40 km/h sul canale Fiscaglia al km 35+698; limitazione di velocità a 10 km/h sul ponte in ferro sul Po di Volano al km 51+653.
Azienda Consortile Trasporti di Reggio Emilia	Guastalla-Reggio Emilia	C ₂	50 km/h	Limitazione di velocità a 10 km/h sul ponte al km 47+395 (Cavo Fiuma).
	Reggio Emilia-Dinazzano Scalo	D ₄	50 km/h	
	Dinazzano Scalo-Sassuolo	C ₂	50 km/h	Elevabile a 20,5 t per asse per carri con tabella del limite di carico pari a 20 t per asse ed aventi lunghezza maggiore di m 14,10 e minore di m 15,20 e per tutti i carri con tabella del limite di carico pari a 22,5 t per asse.
	Reggio E. (FS)-Reggio S. Stefano	C ₂	30 km/h	
Gestione Gov. Ferrovia Arezzo-Prato Vecchio-Stia	Arezzo-Pratovecchio-Stia	C ₃	40 km/h	
Gestione Gov. Ferrovia Benevento-Napoli	Cancello-Benevento.....	B ₂	—	
Gestione Gov. Ferrovia Adriatico-Sangritana	Marina S. Vito Crocetta-Archi	B ₂	15 km/h	Per carri con massa per asse fino a 15 t senza particolari limitazioni di velocità
	Crocetta-Marina Ortona	B ₂	15 km/h	
	Archi-Atessa.....	B ₂	15 km/h	
	Archi-Castel di Sangro	B ₂	15 km/h	
Consorzio Trasporti Pubblici di Napoli C.T.P.	Piedimonte Matese- S.M. Capua Vetere	A	—	
Ferrotranviaria SAI	Barletta-Bari	B ₂	25 km/h	Per carri con massa per asse fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità.

TABELLA 57**Parte II**

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Massa massima per asse ammessa t	Massa massima per metro corrente ammessa t	Limitazioni	Osservazioni
Gestione Governativa Ferrovia Adria-Mestre	Adria-Cavarzere ...	18	4,8	60 km/h	Limitazione di velocità a 20 km/h in corrispondenza del ponte sul fiume Adige al km 19+621.
	Cavarzere - Piove di Sacco	22,5	8	60 km/h	
	Piove di Sacco-Camp. Lupia/Campognaga	20	4,8	60 km/h	Limitazione di velocità a 20 km/h in corrispondenza del ponte sul fiume Brenta progr. km 4+235.
	Camp. Lupia/Campognaga-Mira Buse ...	22,5	8	60 km/h	
	Mira Buse-Oriago	20	4,8	60 km/h	Limitazione di velocità a 20 km/h in corrispondenza del sottovia sulla S.S. 11 alla progr. km 19+578.
	Oriago-Mestre	22,5	8	60 Km/h	
Gestione Governativa Ferrovia Parma-Suzzara	Parma-Suzzara	18	4,8	—	Limitazioni di velocità a 30 km/h dal km 8+439 a Suzzara e rallentamento a 6 km/h sui ponti sul fiume Enza, sul torrente Crostoli e sul canale Fiuma. Per carri con massa assiale fino a 14,5 t senza particolari limitazioni di velocità. Per carri con massa assiale superiore a 14,5 e fino a 16 t velocità massima 30 km/h dal km 8+439 a Suzzara e rallentamento a 6 km/h sui ponti sopra menzionati.

Segue TABELLA 57

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Massa massima per asse ammessa t	Massa massima per metro corrente ammessa t	Limitazioni	Osservazioni
Gestione Governativa Ferrovia Bologna-Portomaggiore	Bologna-Molinella ..	18	4,8	35 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15 t velocità massima 45 km/h.
	Molinella-Portomaggiore	18	4,8	25 km/h	Rallentamento a passo d'uomo sui ponti sul fiume Idice, a Castenaso e Mezzalara, e sui fiumi Lorgana e Reno. Per i carri con massa assiale fino a 15 t velocità massima 35 km/h anche sui ponti sopra menzionati.
Ferrovie Venete Udine-Cividale	Udine-Cividale	18	4,8	30 km/h	—
S.A.T.T.I.	Germagnano-Ceres	18	4,8	25 km/h	Per carri con massa assiale fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità.
	Settimo-Rivarolo Castellamonte	18	4,8	—	—
	Rivarolo-Ponte Canavese	18	4,8	—	—
Soc. per l'ammmodernamento e gestione delle Ferrovie e Tramvie Vicentine	Vicenza-Valdagno ..	15	4,8	—	—
Azienda Consorziale Trasporti di Reggio Emilia	Reggio S. Stefano-Barco-Ciano	18	4,8	25 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15 t velocità massima 35 km/h. Per carri con massa assiale superiore a 15 e fino a 17 t velocità massima 30 km/h.
Azienda Trasporti Consorziali di Modena	Modena-Sassuolo	19	4,8	20 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15 t velocità massima 35 km/h. Per carri con massa assiale superiore a 15 e fino a 17 t velocità massima 30 km/h. Per carri con massa assiale superiore a 17 e fino a 18 t velocità massima 25 km/h.
Azienda Trasporti Consorziali Bologna	Casalecchio di Reno-Vignola-Confine	18	4,8	35 km/h	Per carri con massa assiale fino a 16 t velocità massima 50 km/h. Per carri con massa assiale superiore a 16 e fino a 17 t velocità massima 40 km/h.

Segue TABELLA 57

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Massa massima per asse ammessa t	Massa massima per metro corrente ammessa t	Limitazioni	Osservazioni
La Ferroviaria Italiana	Arezzo-Sinalunga	17	4,8	15 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15 t senza particolari limitazioni di velocità. Per carri con massa assiale superiore a 15 e fino a 16 t velocità massima 30 km/h. Non è consentito, per i carri con massa assiale superiore a 15 e fino a 17 t, l'inoltro con treni viaggiatori.
Ferrovia Centrale Umbra	Terni-Perugia Ponte S.G. - Umbertide	16,5	4,8	30 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15,5 t senza particolari limitazioni di velocità.
	Umbertide - Sansepolcro	16,5	4,8	50 km/h	Per carri con massa assiale superiore a 15,5, e fino a 16 t velocità massima 50 km/h.
CO.TRA.L.	Roma-Lido di Roma	15	4,8	—	—
	Roma-Civitacastellana-Viterbo	15	4,8	—	—
SEPSA	Napoli-Pozzuoli-Torregaveta	18	4,8	40 km/h	Per carri con massa assiale fino a 15 t senza particolari limitazioni di velocità.
Soc. Ferroviaria del Gargano	S. Severo-Rodi G.-Peschici Calenella	15	4,8	—	—
Ferrovie del Sud Est e Servizi Automobilistici	Bari-Conversano-Noci..... Mungivacca-Casamassima-Putignano..... Francavilla Fontana-Lecce	18	4,8	25 km/h	Per carri con massa assiale fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità.
	Novoli-Nardò Centrale.....				
	Lecce - Zollino - Maglie.....				
	Maglie-Otranto				

Segue TABELLA 57 - Parte II

Ferrovia concessa	Linea o tratto di linea	Massa massima per asse ammessa t	Massa massima per metro corrente ammessa t	Limitazioni	Osservazioni
	Noci-Martina Franca-Taranto Galese Martina Franca-Francavilla Fontana Nardò Centrale-Gallipoli Maglie-Gagliano Nardò Centrale-Zollino Nardò Centrale-Gagliano Casarano-Gallipoli Taranto Galese-Taranto	18 20	4,8 4,8	15 km/h 10 km/h	Per carri con massa assiale fino a 16 t senza particolari limitazioni di velocità. Per carri con massa assiale fino a 15,5 t senza particolari limitazioni di velocità. Per carri con massa assiale superiore a 15,5 e fino a 18 t velocità massima 15 km/h
Gestione Governativa Ferrovie Calabro-Lucane	Cosenza FS-Cosenza Casali	15	4,8	—	—

CAPITOLO XIV

PASSO MASSIMO E DISPOSIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AI VEICOLI

Art. 125

VEICOLI CIRCOLANTI SULLE LINEE DELLE FERROVIE E TRANVIE ITALIANE

1. Fatta eccezione per le carrozze a due piani la cui circolabilità è indicata nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario e salvo le restrizioni di cui alla Tabella 58, tutti i veicoli regolarmente immatricolati presso una Amministrazione Ferroviaria, sono ammessi a circolare su tutte le linee della rete FS e su tutte le linee delle Ferrovie e delle Tramvie esercitate dall'industria privata, con le quali è ammesso lo scambio del materiale mobile per il servizio cumulativo o per quello di corrispondenza, indicate all'Art. 124.

2. Le eventuali limitazioni, previste nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario e relative alla circolabilità delle carrozze a due piani, devono essere prescritte al treno con M 40 dall'agente addetto alla formazione treni.

"STAVVA DI RIFERIMENTO"
"STAVVA ANSF n.1/dir/2012")

TABELLA 58

Restrizioni alla circolazione dei veicoli

LINEE	Veicoli a carrelli qualunque sia la distanza tra i perni dei carrelli		Veicoli a due sale con passo fino a m 4,50	Veicoli a due sale con passo superiore a m 4,50			Veicoli a 3 o più sale
	Con carrelli a due sale	Con carrelli a 3 o più sale		Fino a m 6,10	Fino a m 8,50	Oltre m 8,50	
A) Ferrovie dello Stato							
Merano-Malles	◊	◊	◊	◊	◊	■	◊
Termoli-Campobasso	◊	◊	◊	◊	◊	■	◊
Paola-Castiglione Cosentino (via S. Fili)	◊(1)	■	◊	◊	◊	■	■
Diramazione ai Porti di Napoli, Torre A., Civitavecchia, Ancona, Venezia e da Trieste C.M. Smist. al Punto Franco	◊	◊	◊	◊	◊	■	◊(2)
B) Ferrovie e Tranvie esercitate dall'Industria privata							
Torino-Rivoli	◊(3)	◊(3)	◊	◊(3)	◊(3)	■	■
Paratico Sarnico-Lovere	◊	■	◊	◊	◊	■	■
Padova-Piazzola-Carmignano di Brenta	◊	◊	◊	◊	◊	■	◊
Ferrovia Marmifera di Carrara	■	■	◊(9)	■	■	■	■
Roma-Civitacastellana-Viterbo	■	■	◊	■	■	■	◊(8)
S. Vito Lanciano-Crocetta Biforcazione - Archi - Castel di Sangro; Crocetta Biforcazione Ortona Marina; Archi-Atessa (6)	◊ (5)(7)	■	◊	◊	■	■	■
S. Severo-Torremaggiore	◊	■	◊	■	■	■	■
S. Maria Capua Vetere - Piedimonte di Alife	◊(11)	■	◊	◊(12)	◊	■	■

Segue TABELLA 58

ANNOTAZIONI

◊ Ammissione.

■ Esclusione.

- (1) Sono ammessi soltanto i bagagliai BDUz con freno sulla ruota dentata (64905): le carrozze e bagagliai muniti di freno automatico a scarico graduale oppure di freno automatico e moderabile ed i carri.
- (2) Sono esclusi i veicoli a 3 o più sale con passo superiore a m 4; i veicoli ammessi non dovranno circolare a velocità maggiore di 10 km/h.
- (3) I veicoli a carrelli sono ammessi isolatamente od anche agganciati con speciali maglioni snodati del tipo prescritto dalle F.S. purché abbiano i mantici e gli accoppiamenti del freno automatico e del riscaldamento distaccati.
I veicoli a due sale con passo superiore a m 4,50 sono ammessi a condizione che abbiano i normali organi di attacco agganciati, ma con i tenditori completamente allentati e con i mantici e gli accoppiamenti del freno automatico e del riscaldamento distaccati.
- (5) I veicoli a carrelli sono ammessi a condizione che abbiano i normali organi di attacco agganciati, ma con i tenditori completamente allentati e con i mantici e gli accoppiamenti del freno automatico e del riscaldamento distaccati.
- (6) Il carico dei carri scoperti destinati sulla S. Vito Lanciano-Crocetta Biforcazione, Crocetta Biforcazione-Archi-Castel di Sangro, Crocetta Biforcazione-Ortona Marina e Archi-Atessa, non deve oltrepassare in lunghezza le traverse di testa dei carri stessi.
- (7) Sono ammessi carri a carrelli, a 2 sale per carrello, con distanza fra i perni dei carrelli fino a m 12.
- (8) Sono esclusi i veicoli a 3 sale con passo superiore a m 4.
- (9) Sono esclusi i carri a 2 sale con passo superiore a m 3,65.
- (11) Sono ammessi solo i carri a carrelli con interperno non superiore a m 17 alle condizioni che la massa per asse non superi t 16 e sia rispettata la sagoma limite di carico italiana.
- (12) Sono ammessi soltanto i carri a due sale con passo non superiore a m 5,40.

N.B.: Sulle linee Aosta-Prè S. Didier, Bolzano-Malles, Trento-Primolano, Termoli-Campobasso, Ciampino-Albano e Licata-Siracusa, sono escluse le carrozze delle seguenti serie: BT gr. 46.000÷46.009; KT gr. 48.400÷48.409; ABT gr. 66.205÷66.209; BI ed n BI gr. 35.006÷35.252.

CAPITOLO XV

ECCEDENZE DI PROFILO

Art. 126

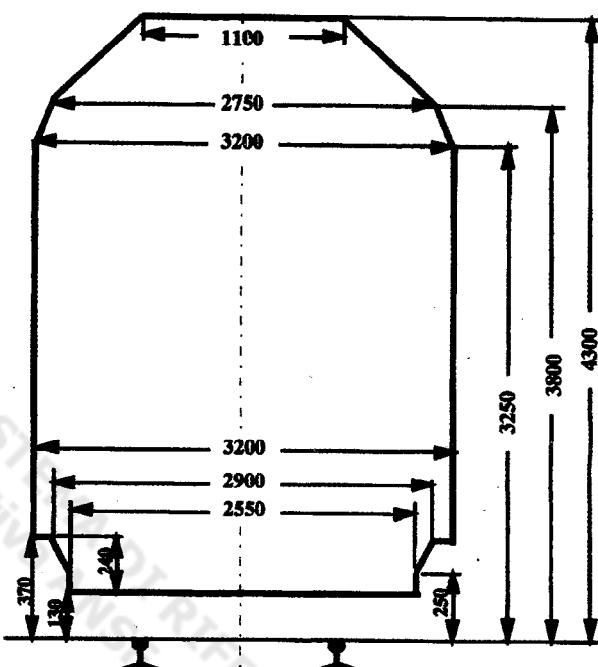
PROFILO LIMITE PER IL MATERIALE ROTABILE E PER IL CARICO DEI CARRI

1. Un carico su carro scoperto, per essere considerato regolare ai fini degli ingombri, deve soddisfare le condizioni rappresentate da un contorno di riferimento denominato "profilo limite di carico FS" (fig. 1) e dalle regole ad esso associate (Art. 127).

I carichi diretti all'estero devono rispettare i profili limite di carico delle reti interessate o quello internazionale (2) (fig. 3) previsti dall'Allegato II al RIV, Tomo 1, Tavola 1.

2. I trasporti combinati "codificati" possono essere effettuati rispettando la codifica della linea anziché il profilo limite di carico, nel rispetto di quanto previsto nella specifica normativa e relative autorizzazioni emanate dalla Rete Ferroviaria Italiana.

3. I rotabili di nuova costruzione devono essere dimensionati con i criteri indicati nella Fiche UI C 505-1.



Profilo limite di carico FS (1)

Per tutte le linee della Rete FS e per tutte le linee delle Ferrovie e Tramvie private sulle quali sia ammesso a circolare il materiale rotabile FS.

Fig. 1

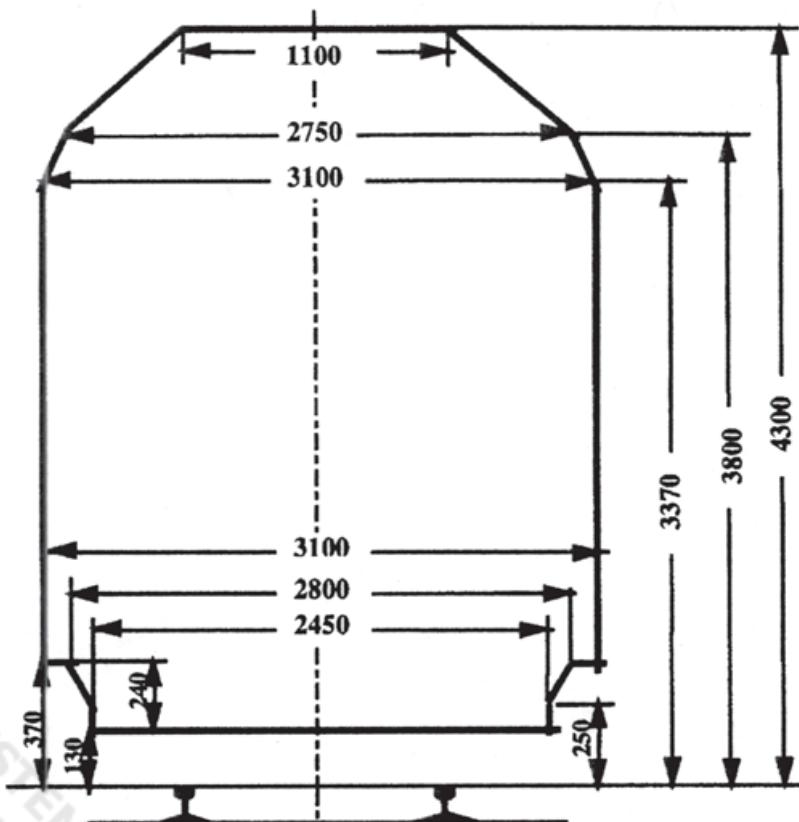
(1) La linea Roma-Lido di Roma ha un proprio profilo limite di carico (fig. 2).

Il profilo limite di carico FS, vale anche per la linea Napoli-Pozzuoli-Torregaveta, con la seguente limitazione: per tutta la linea, il profilo limite di carico deve essere limitato in altezza a m 4,10 sul piano del ferro, ferme restando fino a tale altezza le dimensioni in larghezza del profilo limite di carico.

(2) Il profilo limite di carico internazionale è ammesso per tutte le linee delle reti aderenti al RIV con eccezione delle linee della Gran Bretagna e dell'Iran.

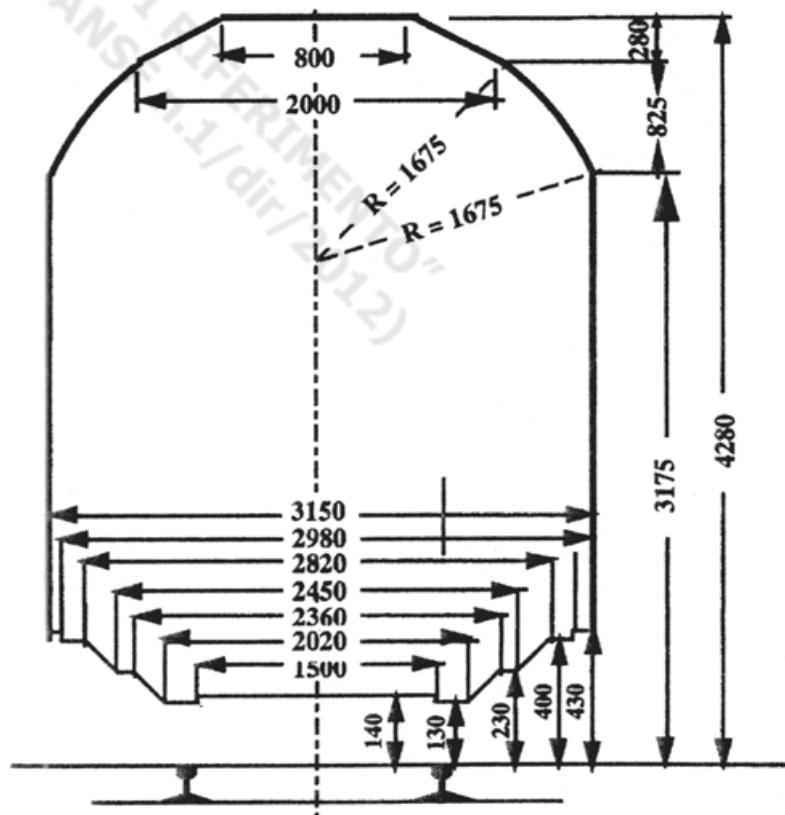
**Profilo limite di carico
per la linea Roma - Lido
di Roma**

Fig. 2



**Profilo limite di carico
internazionale (1)**

Fig. 3



(1) Il profilo limite di carico internazionale è ammesso per tutte le linee delle reti aderenti al RIV con eccezione delle linee della Gran Bretagna e dell'Iran.

Il materiale rotabile non immatricolato FS è ammesso a circolare sulla rete FS se contrassegnato RIC (1) o RIV (2) oppure se autorizzato dalla Rete Ferroviaria Italiana.

Art. 127

LIMITAZIONE DELLA LARGHEZZA DEI CARICHI

La larghezza massima dei carichi su carri scoperti, misurata su binario orizzontale e rettilineo, deve tenere conto, rispetto al profilo limite di carico, su ogni lato, delle riduzioni (3) indicate nelle Tabelle 59A, 59B e 60.

Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare da ambedue i lati fra il profilo limite e le parti del carico

TABELLA 59A

Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare su ambedue i lati fra il profilo limite e le parti del carico situate <u>fra</u> le sale estreme (carri a due o più sale) o il più vicino perno (carri a carrelli o con bilico)																							
Distanza fra le sale estreme o fra i perni dei carrelli o dei bilici (passo)	Distanza fra la sezione considerata e la più vicina sala estrema (carri a due o più sale) o il più vicino perno (carri a carrelli o con bilico)																						
m	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12	13	14	15
7,5	0	0	0	0	0	0	0	0															
8	0	0	0	0	0	1	1	1															
9	0	0	0	0	1	1	1	2	2														
10	0	0	0	1	1	2	2	2	3	3													
11	0	0	0	1	2	2	3	3	3	4	4												
12	0	0	1	2	2	3	4	4	4	5	5	5											
13	0	0	1	2	3	4	4	5	5	6	6	6	6										
14	0	0	1	2	3	4	5	6	6	7	7	7	7	7									
15	0	0	2	3	4	5	6	6	7	8	8	8	9	9	9								
16	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10	10							
17	0	1	2	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	12	12	12						
18	0	1	3	4	5	7	8	9	10	11	11	12	13	13	13	14	14						
19	0	1	3	4	6	7	8	10	11	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16				
19,5	0	1	3	5	6	7	9	10	11	12	13	14	14	15	15	16	16	16	17				
20	0	1	3	5	6	8	9	10	12	13	14	14	15	16	16	17	17	17	18				
20,5	0	1	3	5	7	8	9	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	19	19			
21	0	2	3	5	7	8	10	11	12	14	15	16	16	17	18	19	20	21	21				
21,5	0	2	4	5	7	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	23				
22	0	2	4	6	7	9	11	12	13	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25				
24	0	2	4	6	8	10	12	14	15	17	18	20	22	24	26	27	29	31	32	32			
26	0	3	5	7	9	11	13	15	17	19	22	24	27	29	31	32	35	38	39	40	41		
28	0	3	6	8	10	13	15	17	20	23	26	28	31	33	36	38	41	44	47	48	49	50	
30	1	3	6	9	11	14	16	19	23	26	29	32	35	38	41	43	47	51	54	56	58	59	

(1) Deve soddisfare anche alle condizioni speciali della rete FS indicate nel RIC, Allegato II.

(2) Ovvero, provvisto del contrassegno indicato dal RIV Tavola 1 specificante l'accettazione del rotabile sulle linee della rete FS.

(3) Tali riduzioni trovano applicazione anche per la verifica dei veicoli nel caso che questi presentino palesi deformazioni di elementi (stanti, portelloni laterali ecc.) o aggiunte di parti non previste in sede costruttiva (staffe, agganci ecc.).

TABELLA 59B

Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare su ambedue i lati fra il profilo limite e le parti del carico situate oltre le sale estreme (carri a due o più sale) o il più vicino perno (carri a carrelli o con bilico)	
Distanza fra le sale estreme o fra i perni dei carrelli o dei bilici (passo)	Distanza fra la sezione considerata e la più vicina sala estrema (carri a due o più sale) o il più vicino perno (carri a carrelli o con bilico)
m	05 1 15 1,75 2 225 25 3 35 4 45 5 55 6 65 7 75 8 85 9 95 10
2,5	0 1 3 4 5
3	0 1 3 4 5
3,5	0 1 2 3 4 5 6 8
4	0 0 2 3 4 5 6 8
4,5	0 0 2 3 4 5 7
5	0 0 2 3 4 5 7
5,5	0 0 1 2 3 4 5 7
6	0 0 1 2 3 4 5 7 9 11 13 15 18 20 23 25 28 31 35 39 44 49
6,5	0 0 1 2 3 4 5 7 9 11 13 15 18 20 23 25 28 31 35 39 44 49
7	0 0 1 2 3 4 5 7 9 11 13 16 18 20 23 26 29 31 36 40 45 50
7,5	0 0 2 3 4 5 7 9 11 13 16 18 21 23 26 29 32 37 42 46 52
8	0 0 2 3 4 4 5 7 9 11 14 16 18 21 23 26 29 33 38 42 47 53
9	0 0 2 3 4 5 6 7 10 12 14 16 19 21 24 27 30 35 39 44 49 55
10	0 0 2 3 4 5 6 8 10 12 14 17 19 22 25 27 32 36 41 46 52 57
11	0 0 2 3 4 5 6 8 10 13 15 17 20 23 25 29 34 38 43 49 54 59
12	0 1 2 3 4 5 6 9 11 13 15 18 21 23 26 31 36 41 46 51 56 62
13	0 1 3 4 5 6 7 9 11 14 16 19 21 24 28 33 38 43 48 53 59 65
14	0 1 3 4 5 6 7 9 12 14 17 19 22 25 30 35 40 45 50 56 62 68
15	0 1 3 4 5 6 8 10 12 15 18 20 23 27 32 37 42 47 53 59 65 71
16	0 1 3 4 6 7 8 10 13 16 18 21 24 29 34 39 44 50 55 61 67 74
17	0 1 4 5 6 7 8 11 13 16 19 22 25 30 36 41 46 52 58 64 70 77
18	0 2 4 5 6 7 9 11 14 17 20 23 27 32 38 43 49 55 61 67 73 80
19	0 2 4 5 7 8 9 12 15 18 21 24 29 34 40 45 51 57 63 70 76 83
19,5	0 2 4 5 7 8 9 12 15 18 21 24 30 35 41 46 52 58 65 71 77 84
20	0 2 4 6 7 8 10 12 15 18 21 25 30 36 42 47 53 60 66 72 79 86
20,5	0 2 5 6 7 8 10 13 16 19 22 26 31 37 43 48 55 61 67 74 80 87
21	0 2 5 6 7 9 10 13 16 19 22 27 32 38 44 50 56 62 68 75 82 89
21,5	0 2 5 6 7 9 10 13 16 19 23 28 33 39 45 51 57 63 70 77 83 90
22	0 2 5 6 8 9 11 13 17 20 23 28 34 40 46 52 58 65 71 78 85 92
24	0 3 5 7 8 10 11 15 18 21 26 31 37 44 50 56 63 70 77 84 91 98
26	0 3 6 8 9 11 12 16 19 23 29 35 41 47 54 61 68 75 82 89 97 105
28	0 3 7 8 10 12 13 17 20 25 31 38 44 51 58 65 72 80 87 95 103 111
30	0 4 7 9 11 12 14 18 22 28 34 41 48 55 62 70 77 85 93 101 109 118

- Note
- 1) Per dimensioni diverse da quelle indicate nelle Tabelle 59A e 59B attenersi ai valori immediatamente superiori ai quali corrispondono maggiori distanze minime orizzontali.
 - 2) Le distanze minime orizzontali devono essere aumentate di 5 cm per le parti del carico situate a meno di 430 mm dalla sommità delle rotaie.
 - 3) Per le unità di carico che possono inclinarsi nel senso trasversale, le distanze minime orizzontali devono essere aumentate di:
 - 10 cm per le pile (per es. grigliati metallici) che superano gli stanti;
 - 5 cm per i veicoli su pneumatici senza legature per le parti situate a più di 3200 mm dalla sommità delle rotaie (non si applica ai veicoli posti sul 2° piano di carico dei carri a due piani).
 - 4) Per i carichi su carri a carrelli le distanze minime orizzontali della Tabella 59A, devono essere aumentate, per le parti del carico situate fra i perni dei carrelli:
 - di 1 cm, per un passo fra le sale dei carrelli superiore a 4 m fino a 6 m;
 - di 2 cm, per un passo fra le sale dei carrelli superiore a 6 m.
 - 5) In presenza di carri scudo o di un carro intermedio (vedasi il punto 4.3 del Tomo 1, All. II al RIV) devono essere garantite le distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare su ambedue i lati fra i carichi e le pareti laterali o gli stanti dei carri scudo o intermedi indicate nella Tabella 60.
 - 6) Per i trasporti diretti su IFN estere vedasi l'Elenco dei profili limite di carico e le Limitazioni della larghezza dei carichi di cui all'allegato II al RIV – Tomo1.

Distanze minime orizzontali, in cm, da rispettare su ambedue i lati fra i carichi e le pareti laterali o gli stanti dei carri scudo o intermedi

TABELLA 60

Distanza fra le sale estreme o fra i perni dei carrelli o dei bilici (passo)	Distanza fra il carico e le pareti laterali o gli stanti in cm									Del carro intermedio
	Dei carri scudo per una distanza fra la sezione considerata e la più vicina sala estrema o il più vicino perno del carrello o del bilico									
m	3	4	5	6	6,5	7	8	9	10	
4	26	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	26	31	38	45	49	53	61	70	80	-
8	26	32	39	47	50	55	63	72	83	-
10	28	34	41	49	54	58	67	77	88	24
12	29	36	44	52	57	61	71	81	93	28
14	31	38	47	56	60	65	76	86	98	33
16	33	41	50	59	64	69	80	92	104	38
18	34	43	53	63	68	73	85	97	110	44
20	36	46	56	67	72	78	90	102	116	51
25	41	52	64	76	83	89	103	117	132	71
30	46	58	72	86	93	100	116	131	148	95

Per dimensioni diverse da quelle indicate nella Tabella attenersi ai valori immediatamente superiori ai quali corrispondono maggiori distanze minime orizzontali.

Per i trasporti diretti su IFN estere vedasi le Limitazioni della larghezza dei carichi di cui all'allegato II al RIV – Tomo 1.

Art. 128

TRASPORTO COMBINATO CODIFICATO

1. È consentita l'effettuazione di trasporti combinati codificati aventi dimensioni generalmente maggiori di quelle permesse dal profilo limite di carico FS, senza che i trasporti stessi siano considerati eccezionali, purché siano rispettate tutte le seguenti condizioni:

- la linea da percorrere sia codificata;
- il carro specializzato sia munito del codice di compatibilità;
- l'unità di carico codificata sia compatibile con il carro;
- la codifica del trasporto (unità di carico + carro) sia compatibile con la linea ed abbia un numero di profilo uguale od inferiore alla codifica della linea.

2. Le unità di carico codificate standard sono le casse mobili e i semirimorchi che hanno codice di compatibilità rispettivamente "C" e "P".

I semirimorchi possono portare anche altri codici di compatibilità, secondo la tecnica di carico adottata.

3. Alcuni carri hanno caratteristiche peggiorative o migliorative rispetto al carro unificato di riferimento previsto dalla codificazione e sono provvisti di un contrassegno nel quale è riportato, oltre al codice di compatibilità, una cifra che indica, per la Rete eventualmente riportata, la possibilità di trasportare unità di carico con numero di profilo inferiore o equivalente alla codifica della linea:

- a) se la cifra riportata è 0, oppure
- b) diminuito del numero riportato, se la cifra è preceduta dal segno negativo, oppure
- c) aumentato del numero riportato, se la cifra è preceduta dal segno positivo.

4. La compatibilità dei principali trasporti codificati ammessi sulle linee indicate nelle cartine dell'Allegato IV bis, viene riassunta nel prospetto seguente:

Tipo di Unità di carico	Codice di compatibilità		
	UNITÀ DI CARICO	CARRO	LINEA
Casse mobili standard	C		C/P
Semirimorchi standard	P		C/P
Semirimorchi tecnica «Novantrans» (SNCF)	N		C/P
Semirimorchi tecnica codificati «H» (FS)	H	+	C/P
Semirimorchi tecnica a sellette ribassata (SBB)	(P)	+	C/P

5. La Rete Ferroviaria Italiana ha autorizzato la circolazione, in via sperimentale, di altri sistemi di trasporto codificato aventi caratteristiche particolari, alle condizioni e sulle linee riportate nelle relative autorizzazioni.

6. I trasporti codificati devono essere effettuati rispettando le modalità di esecuzione previste nella specifica normativa in vigore.

I trasporti codificati conformi ai requisiti del comma 1 viaggiano come trasporti normali sulle linee indicate nelle cartine dell'Allegato IV bis.

Mancando anche uno solo dei requisiti richiesti dal comma 1 il trasporto non è più codificato e deve essere effettuato nel rispetto del profilo limite di carico FS o, altrimenti, essere autorizzato come trasporto eccezionale alle condizioni di cui all'Art. 129.

CAPITOLO XVI

TRASPORTI AVENTI CARATTERISTICHE PARTICOLARI

Art. 129

TRASPORTI ECCEZIONALI

Sono trasporti eccezionali quelli che non soddisfano alle normali condizioni previste per il carico e la circolazione dei veicoli.

Tali trasporti sono specificatamente indicati nelle "Norme per l'effettuazione dei Trasporti Eccezionali" e, per i trasporti internazionali, nel Regolamento per il reciproco uso dei carri in servizio internazionale (RIV), e nelle Direttive per il carico (Allegato II al RIV, Tomo 1).

I trasporti eccezionali devono essere preventivamente autorizzati sulla rete FS dalla Rete Ferroviaria Italiana, che specificherà nell'autorizzazione le eventuali prescrizioni di inoltro.

Gli iter procedurali per l'inoltro dei trasporti eccezionali sono regolamentati da specifica normativa della Rete Ferroviaria Italiana.

Le Direzioni Compartimentali Infrastruttura, per il territorio di propria competenza, sono tenute a presidiare affinché gli interventi all'infrastruttura non rendano più svantaggiosi i profili minimi degli ostacoli delle linee.

Art. 130 Soppresso

Art. 131

TRASPORTI PARTICOLARI SU UNO O PIU CARRI

(Grossi massi, colli indivisibili, ecc.)

A) I trasporti merci devono essere eseguiti nel rispetto delle prescrizioni del Regolamento Internazionale Veicoli (RIV ed Allegato II al RIV)

1. Soppresso.
2. Soppresso.

B) Trasporti di colli di massa elevata

3. Agli effetti della normativa di esercizio di cui ai successivi commi 5 e 7, sono da considerare colli di massa elevata quelli di massa indivisibile superiore a 20 t.

4. Per il carico di detti colli dovrà essere verificato il rispetto delle norme di carico contenute nell'Allegato II al RIV, Tomo 1 e Tomo 2.

5. L'inoltro di carri carichi di colli di massa elevata deve essere fatto di regola soltanto con treni merci esclusi quelli per trasporti derrate e simili.

6. Soppresso.

7. I carri carichi di colli di massa elevata possono essere manovrati a spinta ed a gravità a condizione che la loro massa totale sia inferiore a 100 t. (1)

C) Trasporti per i quali occorre l'impiego di più di un carro

8. Per i trasporti per i quali occorre l'impiego di più di un carro valgono le norme per il carico dei carri contenute nell'Allegato II al RIV, Tomo 1 e Tomo 2. I trasporti su carri con bilico sono trasporti eccezionali, ai sensi dell'Allegato II al RIV, Tomo 1 punto 7, e come tali le prescrizioni per la loro esecuzione sono riportate nelle relative autorizzazioni emesse dalla Rete Ferroviaria Italiana.

9. Soppresso.

10. Soppresso.

11. Soppresso.

12. Soppresso.

13. Soppresso.

14. Soppresso.

15. Soppresso.

16. I trasporti di rotaie e tondini di ferro effettuati su coppie di carri senza bilico, devono essere realizzati secondo quanto previsto dall'Allegato II al RIV, Tomo 1 e Tomo 2, con l'obbligo di divieto di manovra a spinta e gravità.

17. Soppresso.

(1) Ai carri deve essere applicata l'etichetta M249 ter od M249, rispettivamente, quando la loro massa totale sia uguale o superiore a 100 t, oppure inferiore.

18. L'inoltro dei trasporti di rotaie effettuati su carri senza bilico appositamente attrezzati deve avvenire in base a quanto previsto dall'Allegato II al RIV.

I trasporti di rotaie effettuati con complessi di carri specializzati immatricolati FS tipo Vrt o Vrtz non previsti dall'Allegato II al RIV, possono essere inoltrati, in traffico interno, alle condizioni seguenti.

L'inoltro di complessi specializzati per il trasporto di rotaie da 18, 24 e 36 m (coppie, terne, quaterne o cinquine di carri tipo Vrt o Vrtz) deve avvenire, di norma, a treno completo.

In caso di necessità è consentito l'inoltro in composizione a treni merci, di uno o più di tali complessi, fino ad un massimo di 16 veicoli, ubicati in coda.

L'inoltro di complessi specializzati per il trasporto di rotaie da 108 m (sestine di carri tipo Vrtz) deve avvenire con apposito treno merci costituito da massimo due complessi di rotaie da 108 m ed altri carri fino all'eventuale completamento della prestazione.

È ammessa l'aggiunta in coda assoluta di un carro attrezzi.

L'inoltro di complessi specializzati per il trasporto di rotaie da 144 m (ottavine di carri tipo Vrtz) deve avvenire con apposito treno merci costituito da massimo due complessi di rotaie da 144 m ed altri carri carichi fino all'eventuale completamento della prestazione.

È ammessa l'aggiunta in coda, dopo il primo o il secondo complesso di rotaie da 144 m, di un carro attrezzi e/o di carri carichi o vuoti per garantire il rispetto dell'Art. 72/7 e 72/10 (percentuale minima di massa frenata nella parte rimorchiata e nella seconda metà nonché massa frenata del veicolo di coda e degli ultimi 10 assi).

È ammesso, dopo il primo complesso di rotaie da 144 m e due carri carichi con massa per asse (tara + carico) minima di 16 t, l'aggiunta di complessi per il trasporto di rotaie da 18, 24 e 36 m (coppie, terne, quaterne o cinquine di carri tipo Vrt o Vrtz), carichi, fino all'eventuale completamento della prestazione.

Ai trasporti di rotaie da 108 m e 144 m si applicano le seguenti modalità di circolazione integrative comuni:

— il primo complesso deve essere ubicato attiguo alla locomotiva mentre l'altro deve essere separato dal primo da almeno 2 carri carichi, aventi una massa per asse (tara+carico) minima di 16 t;

— i treni interessati dai trasporti non devono superare la velocità di 30 km/h sui rami deviati degli scambi;

— il veicolo di coda deve essere munito di freno efficiente e, se vi funziona il solo freno a mano, deve essere occupato da frenatore;

— sono vietati il rinforzo in coda nonché le manovre a spinta e a gravità (applicazione dell'etichetta M249 bis).

Allo scopo di non provocare fluttuazioni anormali del convoglio, il personale di condotta deve curare:

— che la fase di avviamento e di ripresa della corsa sia graduale e limitata, specie quando il tracciato delle linee presenta curve;

— di evitare, per quanto possibile, frenature a fondo a bassa velocità.

A tal fine l'agente addetto alla formazione treni dovrà indicare nel modulo M. 40 da consegnare al personale di condotta che il treno trasporta rotaie da 108 m o 144 m e prescrivere di non superare la velocità di 30 km/h sui rami deviati degli scambi.

Art. 132

TRASPORTI DI MERCI PERICOLOSE

1. I trasporti di merci pericolose devono essere eseguiti nel rispetto delle prescrizioni del Regolamento concernente il trasporto internazionale ferroviario delle merci pericolose (RID) e delle leggi e normative vigenti.

2. L'agente addetto alla formazione treni deve avvisare per iscritto il personale di condotta del trasporto di esplosivi, utilizzando la formula:

“Carro n. ... contenente esplosivi della classe 1 del RID, per ...”.

3. Il personale addetto alla formazione treni deve comunicare per iscritto agli agenti designati dalla Rete Ferroviaria Italiana (DM, DCO, DU) se nel trasporto sono previste una o più delle seguenti tipologie di merci:

a) esplosivi (classe 1 del RID);

b) gas liquefatti refrigerati (classe 2 del RID) per i quali in lettera di vettura è obbligatoria l'indicazione della data di possibile apertura delle valvole di sicurezza del serbatoio contenente tali gas;

c) materie radioattive fissili (classe 7 del RID).

Il DM/DCO/DU deve estendere l'avviso con dispaccio a tutte le stazioni interessate, secondo le modalità previste dalla normativa vigente, nel caso di presenza di una o più delle tre suddette tipologie di merci.

Art. 133

TRASPORTI DI BESTIE FEROCI

I trasporti di bestie feroci si effettuano di norma con treni merci. Sulle linee non servite da treni merci potranno aver luogo con treni viaggiatori, avendo cura di collocare i carri lontano dalle carrozze con viaggiatori.

CAPITOLO XVII

PASSAGGIO DEI ROTABILI SULLE NAVI TRAGHETTO

Art. 134

NAVI TRAGHETTO ED INVASATURE

1. Per il trasporto marittimo dei rotabili sono in esercizio apposite navi traghetto armate di binari.

2. Nelle stazioni marittime di approdo delle navi traghetto esistono apposite invasature, munite di ponti mobili della lunghezza di m. 30, che congiungono i binari della nave con quelli della stazione.

Art. 135

MASSA MASSIMA PER ASSE AMMESSA SUI BINARI DELLE NAVI TRAGHETTO

La massa per asse ammessa sui binari di tutte le navi è di 22,5 t.

Art. 136

CONDIZIONI NORMALI DI AMMISSIBILITÀ DEI VEICOLI SULLE NAVI TRAGHETTO

1. Sono ammessi al trasporto sulle navi traghetto:

a) i veicoli a due sale, qualunque sia il loro passo, di proprietà F.S. o privata immatricolati nel parco F.S. o di proprietà di altre ferrovie italiane ed estere;

b) tutti i veicoli a carrelli con due sale per carrello, sia immatricolati FS che esteri, marcati RIC e portanti il contrassegno indicato nell'Allegato IV del RIC, oppure marcati RIV se possono superare contemporaneamente un angolo massimo di inclinazione di 1° 30' e curve di raggio indicate nell'Elenco pag. IV - 3 dell'Allegato IV del RIV;

c) i veicoli a carrelli nazionali ed esteri con due sale per carrello (eccettuati quelli con ruota dentata, di cui all'Art. 138 a) e le carrozze a due piani (3) non aventi contrassegni del precedente punto b). Tali veicoli però di regola non possono essere imbarcati sui binari laterali delle navi (1);

d) i veicoli F.S. a carrelli con tre sale per carrello solo sui binari centrali subordinatamente all'assetto longitudinale della nave ed altezza della marea, a giudizio del Comandante.

2. I veicoli a carrelli ammessi al trasporto in base ai precedenti punti b), c) e d), non debbono presentare, a veicolo carico, alcuna parte fissa del telaio compresa tra i perni dei carrelli, a un'altezza sul piano del ferro minore del valore indicato nella Tabella 61, per ciascuna distanza del perno del più vicino carrello. Per le distanze intermedie, non indicate nella tabella, si dovrà prendere sempre la distanza immediatamente superiore.

(1) Sui binari laterali è ammesso l'imbarco anche delle carrozze a carrelli non marcate RIC purché la rotazione libera di ciascun carrello, delle due parti, su di un piano orizzontale rispetto all'asse longitudinale del veicolo sia di almeno:

- 2° se la distanza tra i perni è di m. 6;
- 3° se la distanza tra i perni è di m. 10;
- 5° se la distanza tra i perni è di m. 17.

Inoltre i carrelli debbono consentire anche sul piano verticale una rotazione, nei due sensi, di 1°30'.

Le due rotazioni sui piani orizzontale e verticale debbono poter avvenire contemporaneamente.

Le carrozze a carrelli F.S. non marcate RIC che non rispondono ai requisiti suddetti, necessari per la iscrizione sui binari con curve di m. 110 o m. 120 di raggio e che pertanto non possono essere imbarcate sui binari laterali delle navi sono le seguenti:

Numero di servizio		Numero di servizio		Numero di servizio delle carrozze speciali delle Varesine e della metropolitana di Napoli	
Da	a	Da	a	Da	a
1.207	1.218	508317-		623.300	623.340
34.118	-21000	623.650	623.662
508329-	508329-	67.535	623.900	623.905
-08500	-08554	508338-	508338-	638.196	638.199
		-08500	-08504	669.202	669.212
38.382	.:....	508338-	508338-		
38.400	38.603	-18500	-18504		
38.927				
38.003	39.197				
48.600	48.622				

(3) Il traghettamento delle carrozze a due piani è possibile solo come trasporto eccezionale.

TABELLA 61

Altezza minima di parti del telaio per alcuni tipi di veicoli destinati all'imbarco

Altezza in mm dal piano del ferro che deve rimanere libera da parti fisse dei veicoli	130	137	150	162	175	187	200	212	225	237	250	262
Distanza in m dal perno del più vicino carrello	Fino a 4-	4,50	5-	5,50	6-	6,50	7-	7,50	8-	8,50	9-	9,50

Art. 137

CONDIZIONI ECCEZIONALI DI AMMISSIBILITÀ DEI VEICOLI SULLE NAVI TRAGHETTO

1. Possono essere ammessi al trasporto sulle navi traghetto:

a) i veicoli a carrelli con due o tre sale per carrello, di altre ferrovie italiane ed estere oppure privati iscritti nel parco F.S., previo benestare del competente Ufficio Esercizio Navigazione ed in particolare del Comandante della nave, che stabiliranno, in relazione alle caratteristiche del veicolo ed alle condizioni del mare e della marea, le modalità di carico, il momento e la corsa più opportuna per il trasporto;

b) i trasporti su carri congiunti, limitatamente a quelli dei pali di cemento e simili caricati su carri con bilico, delle rotaie da m 18, caricate su carri Vrtz 808339727914-915 e delle rotaie di lunghezza superiore fino a m 48, caricate su gruppi di carri Poz, Po oppure Vrt.

Inoltre i trasporti con carri scudo che non possono essere tolti durante le manovre per la presenza di aggetti del carico, a condizione che il quoziente tra la distanza verticale intercorrente tra il punto più lontano e più sporgente verso il basso dell'aggetto del carico ed il piano del carro scudo e la distanza orizzontale che intercorre tra il punto anzidetto dell'aggetto del carico e l'asse più vicino del carro portante, se questo è da due assi, oppure il più vicino perno di rotazione, se detto carro è a carrelli, non risulti inferiore a 0,0262. Per consentire i controlli necessari la stazione di partenza del trasporto, dovrà richiedere l'intervento di un Capo Tecnico della Sede Verifica più vicina, in precedenza alle operazioni di carico, onde queste possano essere da lui predisposte ed eseguite in modo che la anzidetta condizione risulti soddisfatta. Ad operazioni di carico e controlli ultimati il predetto Capo Tecnico dovrà annotare e sottoscrivere sul documento di spedizione del trasporto quanto segue: Il trasporto consente la rotazione di 1°30' del piano del carro scudo rispetto a quello del carro carico, ai fini della possibilità di imbarco sulle navi traghetto.

c) i carri snodati a tre sale a due piani, specializzati per il trasporto di auto, alle condizioni previste dall'Allegato IV punto 2 del RIV; il Comando della nave, ad evitare possibili anomalie, dovrà curare che l'imbarco e lo sbarco avvenga

solo quando l'assetto reciproco della nave invasata e del ponte mobile lo consente.

2. È lasciata al competente Ufficio Esercizio Navigazione ed in particolare al Comandante della nave traghetto ogni decisione circa l'ammissione sulle navi dei trasporti citati al precedente comma 1, in relazione alle condizioni del mare e della marea nonché la facoltà di stabilire il momento e la corsa più opportuni per il trasporto.

Inoltre i trasporti di cui ai punti *a)* e *b)* possono essere effettuati alle seguenti condizioni:

— nel caso di impiego di una nave a tre binari, il trasporto deve essere senza eccezioni, caricato soltanto sul binario di centro e nel caso di impiego di una nave a quattro binari soltanto sui due binari centrali;

— se il carico dei pali di cemento e simili è fatto su due carri con bilico, non congiunti con i normali organi di attacco ma con una barra rigida, il trasporto dovrà possibilmente essere imbarcato trainandolo isolato, a mezzo degli argani della nave. Ove ciò non sia possibile o riesca troppo difficoltoso, il trasporto potrà essere spinto dalla locomotiva, ma soltanto isolato o in testa alla colonna che viene imbarcata, in modo che non vi sia davanti alcun altro carro da spingere.

Art. 138

ESCLUSIONE DI VEICOLI DALLE NAVI TRAGHETTO

Sono esclusi dal trasporto sulle navi traghetto:

a) le carrozze a carrelli con ruote dentate per linee a dentiera, BDuz 649005 e il carro a carrelli Vaz 30839710024;

b) i veicoli a tre o più sale indipendenti, ad eccezione di quelli snodati di cui al precedente Art. 137/1 *c)* e quelli a carrelli con più di tre sale per carrello;

c) i trasporti che richiedono l'impiego di più di un carro (trasporti su carri congiunti o con carro scudo che non possa essere tolto durante la manovra), ad eccezione di quelli indicati, per la possibile ammissione, all'Art. 137/1 *b).*

Art. 139

PASSAGGIO DI VEICOLI NORMALMENTE ESCLUSI

Per ripartizione, concentramento o invio alla riparazione, potranno essere anche trasportati veicoli non soddisfacenti alle condizioni sopraccennate, prendendo di volta in volta accordi con il competente Ufficio Esercizio Navigazione. Questi veicoli, dopo lo sbarco dalle navi traghetto, dovranno essere segnalati al personale di verifica per una accurata visita, da eseguire prima

che vengano rimessi in circolazione, allo scopo di constatare che non abbiano subito avarie.

Art. 140

TRASPORTO DEI MEZZI DI TRAZIONE SULLE NAVI TRAGHETTO

A) Locomotive

1. Le operazioni di imbarco e sbarco delle locomotive sulle navi traghettio debbono essere effettuate con particolari precauzioni, in modo da rendere pressoché nulla l'inclinazione del ponte mobile sull'orizzonte e da contenere, entro limiti accettabili, lo sbandamento trasversale della nave.

2. Sulle navi a tre binari le locomotive debbono essere caricate esclusivamente sul binario di centro; sulle navi a quattro binari soltanto sui due binari centrali. Pertanto, in occasione di trasporto di una locomotiva, la stazione dovrà prendere di volta in volta accordi con il competente Ufficio Esercizio Navigazione.

3. Le locomotive a vapore di regola sono ammesse al traghettamento spente.

L'imbarco delle locomotive elettriche è anche subordinato al benestare del personale di macchina di scorta, che prima di concederlo è tenuto ad assicurarsi del completo abbassamento degli organi di presa corrente.

B) Automotrici

4. Le automotrici termiche ed elettriche possono essere imbarcate unicamente sui binari centrali delle navi traghettio a quattro ed a tre binari. Esse non debbono essere intercalate con altri rotabili e debbono essere imbarcate per ultimo, in modo che vengano ad occupare il posto più prossimo all'accesso della nave.

5. Le automotrici termiche possono essere imbarcate e sbarcate sia con i propri mezzi sia con l'impiego dei normali mezzi di manovra.

6. L'imbarco delle automotrici elettriche è anche subordinato al benestare del personale di macchina di scorta, che, come per le locomotive elettriche, prima di concederlo deve assicurarsi del completo abbassamento degli organi di presa corrente.

7. È ammesso il traghettamento delle automotrici con viaggiatori.

Art. 141

TRASPORTI ECCEZIONALI SULLE NAVI TRAGHETTO

Per i trasporti eccezionali, sia con i veicoli ammessi che con i veicoli esclusi, l'imbarco, il traghettamento e lo sbarco saranno effettuati con le norme particolari diramate di volta in volta dall'Unità centrale competente.

Art. 142

**TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE
SULLE NAVI TRAGHETTO**

Il trasporto delle merci pericolose sulle navi traghetto, quando sono ammesse, è regolato da apposite norme.

Art. 143

CIRCOLAZIONE DELLE NAVI TRAGHETTO

A) Partenza ed arrivo delle corse marittime

1. Le navi traghetto in attività di servizio sono considerate come treni. L'ordine di partenza di ogni corsa marittima è affidato al comandante della nave che deve provvedere al licenziamento all'ora stabilita dall'orario di servizio, sempre che non si oppongono le condizioni del mare o riceva dall'operatore del movimento diversa indicazione con comunicazione registrata.

L'ora di partenza e di arrivo insieme ad eventuali anomalie che si siano verificate devono essere annotate dal comandante della nave sulla relazione giornaliera. Il comandante deve, inoltre, preavvisare tempestivamente l'operatore del movimento interessato in caso di ritardo della corsa.

Le Unità periferiche interessate possono stabilire particolari norme di dettaglio in ragione delle condizioni impiantistiche locali.

B) Foglio veicoli

2. Ogni corsa marittima deve essere scortata solo dal foglio veicoli.

3. Per le corse attraverso lo Stretto di Messina il foglio veicoli sarà compilato a cura della stazione di partenza e consegnato al Comando di bordo.

Il suddetto foglio sarà ritirato a cura della stazione di arrivo.

Per le corse con la Sardegna, tale foglio, compilato come sopra, deve essere consegnato, a cura della stazione di partenza, al Comando di bordo e da questi a fine corsa alla stazione di arrivo.

C) Durata della traversata

4. Il tempo stabilito dall'orario per la traversata s'intende iniziato dal momento in cui il dirigente, dopo terminata la manovra di sollevamento del ponte mobile, dà il segnale di partenza e finito al momento in cui terminata la manovra di ormeggio della nave nella invasatura, è possibile iniziare l'operazione di abbassamento del ponte anzidetto.

Art. 144**MANOVRA DI CARICO E SCARICO****A) Manovre di imbarco e sbarco dei rotabili**

1. Tra il materiale da imbarcare o sbarcare e la locomotiva di manovra deve essere interposto un sufficiente numero di carri scudo, in modo da rispettare le norme prescritte nel secondo capoverso del comma 4 di cui appresso.

2. Le colonne di manovra non dovranno avere lunghezza superiore a quella corrispondente al numero complessivo dei rotabili da imbarcare su ciascuna nave o da sbarcare dalla medesima, oltre il sufficiente numero di carri scudo come sopra detto.

3. Le manovre dei rotabili sui binari di terraferma saranno dirette ed eseguite dal personale di stazione; quelle di imbarco e di sbarco saranno invece dirette dal Comando di bordo ed eseguite dal personale di stazione.

Il Comando di bordo regola tali manovre nel senso che stabilisce in qual modo il carico e lo scarico debbono essere eseguiti, in rapporto alle esigenze nautiche (assetto longitudinale e trasversale della nave, posizione delle colonne di rotabili sui binari di bordo, ecc.).

4. Il personale di manovra della stazione, cui compete esclusivamente l'esecuzione materiale delle manovre di imbarco e sbarco, vi provvede secondo le particolari disposizioni del citato Comando di bordo. Pertanto le manovre per l'imbarco e lo sbarco dei rotabili non potranno essere iniziata senza il consenso del Comando stesso, dal quale le manovre sono regolate dal momento in cui il primo rotabile che accede a bordo avrà impegnato il binario del ponte mobile, per il carico, fino al momento in cui l'ultimo rotabile avrà abbandonato il binario di detto ponte, per lo scarico.

L'imbarco non potrà comunque avere inizio se non è stata autorizzata l'entrata a bordo con le modalità di cui al successivo comma 6.

5. Dopo l'imbarco a bordo, ciascuna colonna di veicoli sarà frenata a fondo, a mezzo del freno continuo se questo è in azione, sul binario della nave ove è stata sistemata, a cura del personale di manovra della stazione.

La manovra di imbarco s'intende ultimata quando l'ultimo rotabile da imbarcare è salito a bordo e la locomotiva di manovra, con i relativi carri scudo, è stata staccata ed ha liberato il binario del ponte mobile.

La manovra di sbarco s'intende a sua volta ultimata quando l'ultimo rotabile da sbarcare ha liberato il binario del ponte suddetto.

L'ordine di abbassamento o di sollevamento del ponte mobile deve essere dato dal Comando della nave.

B) Segnali speciali per le manovre

6. Per regolare ed agevolare l'esecuzione delle manovre di imbarco o sbarco del materiale ferroviario nelle stazioni marittime, in corrispondenza di

ciascuna invasatura ed in posizione elevata e ben visibile, possono essere sistematati appositi segnali luminosi, a combinazione di lettere a luce bianca.

I detti segnali, manovrati dal personale del movimento, dietro ordine del Comando della nave, proiettano le lettere «E», «R», «F», o «U», indicanti rispettivamente la manovra di «Entrata a bordo», di «Rallentare», di «Fermata» o di «Uscita».

In assenza dei suddetti segnali luminosi le manovre di imbarco e sbarco possono essere regolate mediante le stesse segnalazioni impartite con i modi comuni, secondo quanto stabilito in sede locale e riportato nei registri delle disposizioni di servizio.

C) Velocità delle manovre

7. Le manovre di imbarco dei rotabili sulle navi traghetto debbono essere eseguite a passo di uomo, previo arresto prima d'impegnare il ponte mobile.

Il ponte mobile non dovrà essere impegnato se non quando, per ordine del Comando di bordo, sia stata autorizzata l'entrata a bordo con le modalità di cui al precedente comma 6.

D) Locomotive da adibire alle manovre

8. Le manovre possono essere eseguite con locomotive elettriche e diesel di qualsiasi tipo.

Durante le stesse, le locomotive diesel possono, di norma, percorrere il binario del ponte mobile senza però oltrepassare la capria di sollevamento del ponte stesso, salvo particolari eccezioni che di volta in volta potranno essere disposte dal Comando di bordo; le locomotive elettriche invece non debbono oltrepassare il segnale di abbassamento archetti posto sul ponte mobile.

E) Manovre di carico e scarico con cavi ed argani di bordo

9. In casi particolari, il Comando della nave potrà servirsi degli argani o dei cavi di bordo per sussidiare le manovre di carico e scarico dei rotabili.

F) Successione dei rotabili da imbarcare

10. Il personale a terra interessato alle operazioni di manovra dovrà attenersi alle disposizioni che, di volta in volta, prima dell'inizio delle stesse, potranno essere date dal Comando di bordo circa il numero, la qualità e la successione dei rotabili da imbarcare, in dipendenza dalle condizioni del tempo, del mare e dell'assetto della nave. Il comando suddetto, quando ne sia il caso, dovrà dare disposizioni in tempo utile perché possano essere osservate.

11. Il comando di bordo e il responsabile delle manovre a terra riferiranno con apposita annotazione, il primo nella relazione giornaliera giustificando le

disposizioni date, l'altro in apposito registro, indicando le disposizioni ricevute e le anomalie che si sono verificate.

G) Incidenti nella manovra dei rotabili

12. Verificandosi lo sviamento di rotabili sulle navi traghetto o sul ponte mobile, in modo da impegnare comunque la nave, l'iniziativa dei provvedimenti sarà assunta dal Comando di bordo, il quale dovrà essere sempre provveduto degli attrezzi occorrenti e potrà chiedere l'opera degli agenti delle Unità periferiche.

13. Qualora si renda necessario l'intervento del deposito locomotive e della squadra rialzo, la dirigenza del ricupero continuerà ad essere espletata dal Comando della nave, dal quale il capo deposito ed il dirigente della squadra prenderanno disposizioni. Il suddetto Comando informerà dell'accaduto il dirigente della stazione in cui dovrà essere sbarcato il rotabile sviato, affinché questi, a sua volta se trattasi di veicoli, possa segnalarlo al personale di verifica, al quale spetta di dichiarare se esso può essere rimesso in circolazione.

Trattandosi invece di mezzi di trazione (locomotive, od automotrici) deve essere avvisato per competenza il capo deposito della circoscrizione.

Art. 145

ASSICURAZIONE DEI ROTABILI A BORDO

A) Immobilizzazioni del carico

1. Soppresso.

2. Anche se le condizioni del tempo fossero tali da far escludere in modo assoluto qualsiasi movimento di rollio o di beccheggio della nave durante la traversata marittima, dovranno essere successivamente eseguite, a cura dell'equipaggio, e completate, prima che la nave sia uscita dalle acque del porto, le seguenti operazioni:

a) agganciamento, con serraggio a fondo del tenditore, dell'ultimo veicolo di ciascuna colonna all'organo di attacco applicato all'estremità del corrispondente binario di bordo;

b) serraggio a fondo del freno a mano dei veicoli di ciascuna colonna che ne sono provvisti (anche se sono muniti di freno continuo);

c) applicazione di scarpe fermacarro alle due ruote poppiere ed alle due ruote prodriere dei due veicoli estremi di ciascuna colonna e di tutti i veicoli intermedi non muniti di alcuna apparecchiatura frenante;

d) applicazione e serraggio a fondo di quattro tornicchetti di ancoraggio ai due veicoli estremi di ciascuna colonna.

3. Per il servizio con la Sardegna, in aggiunta e dopo le operazioni anzidette, sempre a cura dell'equipaggio della nave, dovrà provvedersi all'attacco della condotta del freno continuo, di ciascuna colonna di veicoli, all'accoppiamento flessibile applicato all'estremità del corrispondente binario di bordo ed alla frenatura della colonna stessa azionando il rubinetto di comando del freno continuo, sistemato a bordo in prossimità dell'accoppiamento anzidetto.

4. Le condizioni di frenatura di ciascuna colonna a mezzo del freno continuo dovranno essere controllate ogni ora, durante la traversata, mediante diretta constatazione del serraggio dei ceppi di ciascun veicolo.

Qualora dal controllo anzidetto risultassero che in ciascuna colonna vi siano più di due veicoli, muniti di freno continuo, con i ceppi dei freni non serrati, dovranno rispristinarsi le condizioni di frenatura, azionando il citato rubinetto di comando del freno continuo.

5. In caso di necessità, a giudizio del Comandante della nave, l'ancoraggio dei veicoli a bordo potrà essere opportunamente incrementato con apposite scarpe ed altri tornicchetti e, per il servizio con la Sardegna, anche con binde e con tornicchetti a gancio, di tipo speciale, da mettere in forza fra il telaio di ciascun veicolo ed il ponte.

A tale scopo ciascuna nave traghetto è dotata di un numero di scarpe e di tornicchetti pari al quadruplo del massimo numero di carri che essa può trasportare e ciascuna nave traghetto in servizio con la Sardegna anche di un analogo numero di binde e di tornicchetti a gancio di tipo speciale.

B) Smobilizzazione del carico

6. È tassativamente vietato iniziare le operazioni di smobilizzazione del carico prima che la nave sia ormeggiata nella invasatura.

C) Impiego del personale di coperta per le operazioni di immobilizzazione e smobilizzazione del carico

7. Le operazioni di immobilizzazione e di smobilizzazione del carico saranno sempre dirette da un ufficiale di coperta che disporrà del nostromo e del maggior numero possibile di marinai.

L'immobilizzazione degli autoveicoli sarà opportunamente incrementata con rizze, stroppi e scarpe.

Art. 146

TENUTA DEI VEICOLI DURANTE LA TRAVERSATA

1. È vietato far uso delle ritirate e dei lavandini dei veicoli finché questi si trovano a bordo.

Ad evitare possibilità di abusi da parte del pubblico, le ritirate dei veicoli per viaggiatori saranno chiuse, a cura del personale di scorta, in precedenza all'imbarco a bordo.

2. La comunicazione fra veicoli muniti di mantici potrà essere mantenuta anche sulle navi traghetto.

3. Le porte delle carrozze e dei carri debbono avere le chiusure assicurate come è stabilito per i treni in corsa.

Ai viaggiatori, durante la traversata, sono consentite la salita e la discesa dalle carrozze solo nei punti indicati dal Comando di bordo.

4. Le stufe dei veicoli imbarcati sulle navi traghetto non debbono essere alimentate.

5. Prima dello sbarco delle carrozze dalla nave traghetto, il personale di bordo accerterà che tutti gli sportelli siano regolarmente chiusi e la manovra non dovrà essere iniziata se tale personale non avrà segnalato l'adempimento di questo incarico.

Art. 147

NORME PER IL TRASPORTO DEGLI AUTOVEICOLI

1. Gli autoveicoli possono essere trasportati su tutte le navi traghetto senza limitazioni.

2. Il trasporto delle autovetture sarà effettuato con sistemazione nei locali e sui ponti, all'uopo destinati, col seguente ordine di precedenza:

a) nelle apposite stive munite di montacarichi (esistenti solo su alcune navi traghetto della Sardegna) sempreché le dimensioni di ingombro lo consentano;

b) sull'apposito ponte superiore, servito da rampa a terra (esistente solo su alcune delle navi traghetto dello Stretto e su quelle della Sardegna);

c) sul ponte dei binari in promiscuità coi rotabili ferroviari.

3. Il trasporto degli autocarri, con o senza rimorchio, sarà effettuato di norma sul ponte binari. Sul ponte auto delle navi Tysrus, Hermaea, Gennargentu, Gallura potranno essere ammessi autocarri senza rimorchio a due assi purché rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- massa totale non superiore a 4000 kg;
- massa massima per asse non superiore a 2000 kg;
- passo non minore di m. 2,50;
- carreggiata non minore di m. 1,40;
- altezza di ingombro non superiore a m. 3,00.

4. Le manovre di imbarco e sbarco degli autoveicoli sono regolate dal Comando della nave.

5. Le operazioni di imbarco e stivaggio delle autovetture nelle apposite stive servite da montacarichi, sulle navi traghetto che ne sono dotate, dovranno essere iniziate solo quando il ponte dei binari sarà interamente sgombro e quando la nave sarà trasversalmente diritta.

6. Le operazioni di imbarco dei rotabili ferroviari e degli autoveicoli sul ponte dei binari non dovranno essere iniziate prima che siano state interamente completate le operazioni di rizzatura delle autovetture sistematiche nelle stive anzidette.

Analogamente, la rimozione della rizzatura delle autovetture di cui sopra, per lo sbarco, non dovrà essere iniziata se non quando siano state interamente ultimata le operazioni di sbarco dei rotabili ferroviari e degli autoveicoli dal ponte dei binari e la nave sia trasversalmente diritta.

7. L'operazione di imbarco degli autocarri, con o senza rimorchio, dovrà per quanto è possibile, essere fatta in modo da consentire, nella stazione di arrivo, l'uscita dalla nave a marcia avanti.

8. Quando il trasporto degli autoveicoli e delle roulettes ha luogo sul ponte dei binari, tra i respingenti del rotabile ferroviario di testa ed il veicolo gommato immediatamente antistante dovrà essere lasciato uno spazio libero non inferiore ad 1 metro ed i veicoli stessi dovranno essere fatti sgombrare dagli occupanti dopo la manovra di sistemazione a bordo.

Dopo la sistemazione a bordo, le roulettes e gli autoveicoli dovranno essere frenati a fondo e questi ultimi lasciati con la marcia inferiore innestata e col rubinetto di intercettazione, se presente sul serbatoio del combustibile, in posizione di chiuso.

Quando il trasporto degli autoveicoli e delle roulettes avviene sulla rotta Civitavecchia Marittima-Golfo Aranci e viceversa, non è consentita ai passeggeri l'occupazione degli autoveicoli e delle roulettes ovunque questi siano sistemati.

Art. 148 **INCONVENIENTI DI ESERCIZIO**

Per gli incidenti e gli inconvenienti di esercizio, avvenuti a bordo delle navi traghetto, che comportano l'emissione dei prescritti telegrammi ad indirizzo convenzionale, competente all'emissione è la stazione ferroviaria del porto presso il quale la nave trovasi ormeggiata ovvero, per gli inconvenienti avvenuti in navigazione, la stazione ferroviaria del primo porto di approdo.

Art. 149 **RESPONSABILITÀ DEL COMANDANTE**

Il Comandante della nave è, per legge, responsabile della sicurezza della nave e del carico. Quindi le disposizioni di cui all'Art. 145 debbono per lui

rappresentare soltanto un minimo dei provvedimenti d'immobilizzazione del carico che in effetti deve prendere obbligatoriamente e inderogabilmente.

Pertanto egli dovrà, prima di uscire dalle acque del porto e sempre che lo giudichi necessario, prendere tutti gli ulteriori provvedimenti che, dal completamento, con i mezzi normali, della immobilizzazione di tutti i veicoli imbarcati all'aggiunta d'altri mezzi d'immobilizzazione del carico potranno, quando sia realmente il caso, estendersi fino alla rinuncia dell'esecuzione della corsa.

In navigazione poi dovranno, all'occorrenza, essere seguite rotte che non espongano la nave a troppi accentuati movimenti di rollio, anche se in tal modo venisse a prolungarsi il percorso e, se ritenuto opportuno, dovrà anche essere variata la velocità.

Il Comandante dovrà, in altri termini, usare tutti gli accorgimenti suggeriti dall'esperienza e tutti i mezzi di cui dispone la nave, in modo da compiere la traversata senza inconvenienti.

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Approvato dal Sig. Direttore Generale
con nota D.G. 21691/201 del 22 luglio 1963

(SISTEMA DI RIFERIMENTO"
DIRETTIVA ANSF n.1/dir/2012)

ALLEGATI
"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

ALLEGATO I

Soppresso

“SISTEMI DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

ALLEGATO II**Norme particolari per i treni effettuati con materiale
non più utilizzato per il servizio ordinario**

Le presenti norme riguardano esclusivamente i treni con trazione a vapore e quelli effettuati con mezzi leggeri o locomotive non più utilizzati per l'esercizio ordinario, ma solo per particolari servizi (treni d'epoca ecc.).

In alcune tabelle tali mezzi di trazione sono evidenziati con un fondo grigio.

Per quanto non espressamente previsto, sono valide le norme comuni.

TRAZIONE A VAPORE

Art. 1

CATEGORIE DI VELOCITÀ

Le categorie di velocità per la trazione a vapore sono 13 e si indicano con numeri romani.

Ogni categoria di velocità rappresenta un tipo di orario tracciato in base a velocità che in linea pianeggiante o in discesa moderata raggiunge i seguenti valori reali:

Categoria	A	B	I Sp	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Velocità km/h	100	90	80	70	65	60	55	50	45	40	35	30
o superiore												25

Sulle livellette in salita per esigenze di trazione e su quelle in forte discesa per esigenze di frenatura, la velocità di orario per ciascuna categoria viene opportunamente ridotta tenendo conto delle caratteristiche di ciascun sistema di trazione.

Art. 2

PRESTAZIONI DELLE LOCOMOTIVE A VAPORE

1. La prestazione delle locomotive a vapore per ciascun tratto di linea si ricava dalle tabelle riportate nel presente Allegato, in relazione al grado di prestazione ed alla categoria di velocità del treno, indicate nell'Orario di servizio.

Sui tratti di linea con gradi di prestazione sussidiari, la prestazione delle locomotive a vapore si determina come segue:

- dalle tabelle si ricava la prestazione della locomotiva relativa alla categoria di velocità del treno ed al grado di prestazione principale del tratto di linea;
- dalle tabelle stesse si ricava la prestazione relativa alla X categoria di velocità ed al grado di prestazione sussidiario del tratto stesso;
- la prestazione è quella corrispondente al minore dei due valori ricavati (1).

-
- Esempi: Prestazione di una locomotiva gr.740 (Tabella 13) per un treno in IV categoria:
- a) su linea con grado di prestazione 5₉ si ha: grado 5 categoria IV: 460 t; grado 9 categoria X: 650 t; **la prestazione è di 460 t**;
 - b) su linea con grado di prestazione 5₁₆ si ha: grado 5 categoria IV: 460 t; grado 16 categoria X: 370 t; **la prestazione è di 370 t**.

Art. 3**VARIAZIONI STAGIONALI DELLE PRESTAZIONI DELLE LOCOMOTIVE A VAPORE**

Le Unità periferiche interessate per le locomotive a vapore possono disporre una riduzione delle prestazioni fino ad un massimo del 10% nel periodo compreso tra il 1° novembre ed il 31 maggio, sulle linee soggette a particolari sfavorevoli condizioni meteorologiche stagionali.

Art. 4**MASSA RIMORCHIATA - ECCEDENZA DI MASSA**

2. Per le locomotive a vapore la massa rimorchiata può superare i limiti indicati all'Art.42/1 del testo della PGOS senza però oltrepassare la prestazione relativa alla X categoria di velocità aumentata del 10%.

In aggiunta ai limiti di cui sopra, può in ogni caso essere consentita una eccedenza fino a 5 t che si trascura.

Art. 5**COMPUTO DELLA MASSA RIMORCHIATA****TABELLA 1****Masse virtuali delle locomotive a vapore spente e vuote
e con bielle motrici smontate**

Massa in t	50	75	85	90	95	100
Gruppi di locomotive	880	625 640	940	740 (1)	740 (2)	685

(1) Con tender a tre assi.

(2) Con tender a carrelli.

TABELLA 2**Masse virtuali delle locomotive a vapore in assetto di servizio (*)**

Massa in t	115	150	170	190	195
Gruppi di locomotive	880	625 640	740 (1) 940	740 (2)	685

(*) Le masse virtuali riportate in tabella si utilizzano soltanto quando, per guasto, una locomotiva a vapore in assetto di servizio deve essere trainata.

(1) Con tender a tre assi da 12 m³.

(2) Con tender a carrelli.

Art. 6

TRENI IN SEMPLICE TRAZIONE

La locomotiva deve essere ubicata in testa al treno; se a vapore deve viaggiare di regola precedendo il proprio tender; può viaggiare col tender davanti, in testa al treno, solo per necessità di servizio (treni materiali, treni soccorso, guasti alle piattaforme, ecc.).

Art. 7

TRAZIONE MULTIPLA MISTA (TV - TD - TE)

1. La trazione multipla mista si verifica quando nello stesso treno siano insieme utilizzate locomotive appartenenti a differenti sistemi di trazione (vapore, diesel ed elettrica).

Di norma la trazione multipla mista deve essere evitata.

2. Su linee elettrificate la locomotiva a vapore o diesel potrà essere ubicata in testa, preferibilmente dopo la locomotiva elettrica, oppure in coda.

3. In caso di trazione multipla mista la prestazione si calcola:

a) per i treni a trazione elettrica (TE), sommando alla prestazione delle locomotive elettriche quella delle altre locomotive a vapore o diesel secondo le indicazioni della Tabella 3;

b) per i treni con trazione diesel (TD), sommando alla prestazione delle locomotive diesel quella delle locomotive a vapore aggiunte secondo le indicazioni della Tabella 4;

c) per i treni con trazione a vapore (TV), sommando alla prestazione delle locomotive a vapore quella delle locomotive diesel aggiunte secondo le indicazioni della Tabella 5.

Art. 8

**CIRCOLAZIONE E UBICAZIONE NEL TRENO DEI MEZZI DI TRAZIONE
INATTIVI IN VIAGGIO DI TRASFERIMENTO**
(valgono le norme del testo PGOS)

Treni effettuati con trazione elettrica

TABELLA 3

Locomotive elettriche	Locomotive aggiunte			
	Diesel	A vapore		
Categorie di velocità (TE)	Gradi di prestazione del tratto di linea			
	Tutti	Da 1 a 10	Da 11 a 20	Da 21 a 31
	Prestazione relativa alla categoria di velocità			
I a III	Traina se stessa	—	—	—
IV	II	Traina se stessa	—	—
V	IV	"	—	—
VI	VI	"	Traina se stessa	—
VII	VII	"	"	—
VIII	VIII	I Sp	"	Traina se stessa

Treni effettuati con trazione diesel

TABELLA 4

Locomotive diesel	Locomotive a vapore aggiunte				
Categorie di velocità (TD)	Gradi di prestazione del tratto di linea				
	Da 1 a 5	Da 6 a 12	Da 13 a 18	Da 19 a 23	da 24 a 31
Prestazione relativa alla categoria di velocità					
I a IV	Traina se stessa	Traina se stessa	—	—	—
V e VI	B	"	Traina se stessa	—	—
VII	I Sp	"	"	Traina se stessa	—
VIII	I	B	"	"	Traina se stessa
IX	II	I Sp	"	"	"
X	V	II	I Sp	"	"
XI	VII	V	II	I	X
XII (1)	X	X	X	X	X

(1) Utilizzabile soltanto con le locomotive diesel idrauliche gr. D 342.

Treni effettuati con trazione a vapore

TABELLA 5

Locomotive a vapore	Locomotive a vapore aggiunte				
Categorie di velocità (TV)	Gradi di prestazione del tratto di linea				
	Da 1 a 5	Da 6 a 12	Da 13 a 18	Da 19 a 23	da 24 a 31
	Prestazione relativa alla categoria di velocità				
B	IV	VI	VIII	IX	XI
I Sp	VI	VIII	IX	X	XI
I	VII	IX	X	XI	XI
II	VIII	IX	X	XI	XI
III e IV	IX	IX	X	XI	XI
V e VI	X	X	XI	XI	XI
VII e VIII	XI	XI	XI	XI	XI
X	XII	XII	XII	XII	XII

Art. 9**VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA DALLA LINEA**

La circolabilità delle locomotive a vapore è indicata nel Quadro 24 delle PUPOS.

Art. 10**VELOCITÀ MASSIMA DEI MEZZI DI TRAZIONE**

La velocità massima delle locomotive a vapore a macchina avanti è indicata nella seguente Tabella 6.

La velocità massima delle locomotive tender è la stessa nei due sensi di marcia salvo le eccezioni riportate in tabella.

TABELLA 6**A) Locomotive a vapore**

Gruppo	Velocità massima km/h	Gruppo	Velocità massima km/h
625	80	880	75 (1)
640	100	940	65
685	120		
740	65		

(1) La velocità vale solo per la locomotiva viaggiante col cammino avanti; con la cabina avanti la velocità massima è di 50 km/h.

Art. 11**LIMITAZIONE DELLA VELOCITÀ DEI TRENI RISPETTO ALL'UBICAZIONE ED AI GUASTI DELLE LOCOMOTIVE****TABELLA 7****A) Limitazioni di velocità relative alla ubicazione e disposizione dei mezzi di trazione**

Casi	Velocità massima Km/h	Annotazioni
Locomotive a vapore		
1 Doppia trazione in testa, a vapore o mista (TV-TE o TV-TD)	120	vedi Art.7
2 Locomotive a vapore di testa a tender avanti	50	
3 Una locomotiva a vapore di spinta o locomotive a vapore con tender avanti comunque ubicate purché non di testa	70	

TABELLA 8**B) Limitazioni di velocità relative a mezzi di trazione guasti**

Casi	Velocità massima Km/h	Annotazioni
Locomotive a vapore		
1 Treno spinto da locomotive in coda nei casi di guasto della locomotiva di testa	50	Se dalla locomotiva di testa è possibile frenare il treno
	25	Se dalla locomotiva di testa non è possibile frenare il treno
2 Locomotive a vapore diesel od elettriche a c.c. ed automotori con bielle smontate	25	
	Nessuna particolare limitazione	Se le bielle sono state sostituite con opportuni contrappesi applicati ai perni di manovella

Art. 12**MASSA DEI TRENI AGLI EFFETTI DELLA FRENATURA****(Massa da frenare)**

- La massa da frenare delle locomotive a vapore viaggianti vuote come veicoli viene indicata nei documenti di trasporto ed è riportata in Tabella 9.
Per locomotive a vapore si intende sempre tutto il complesso macchina e tender.
- La massa da frenare dei tender isolati eventualmente in composizione al treno, è sempre di 5 t per asse se vuoti e 10 t per asse se carichi.

Art. 13**DETERMINAZIONE DELLA MASSA FRENATA OCCORRENTE AI TRENI
VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA E NORME VARIE**

Tra le locomotive in testa al treno dovrà essere sempre accoppiata la condotta generale del freno continuo automatico e, ove esista, anche quella del freno moderabile, escluse le locomotive a vapore.

Art. 14**MASSIMA COMPOSIZIONE AMMESSA DALLA FRENATURA**

La massa rimorchiata dei treni percorrenti linee in discesa con grado di frenatura principale VI o superiore non deve superare 1300 t; quella dei soli

treni con trazione a vapore percorrenti linee in discesa con grado di frenatura VIII e IX non deve superare 900 t.

Art. 15

GUASTO DEL FRENO CONTINUO - SPEZZAMENTO TRENI E ARRESTO IN LINEA

1. In caso di guasto al freno del tender di una locomotiva a vapore la massa frenata della macchina sarà data dalla differenza tra la massa scritta sulle fiancate e la massa frenata del tender calcolata in 5 t per asse frenato(1).

2. In caso di guasto alla pompa del freno della locomotiva a vapore di un treno, viene a mancare di conseguenza il funzionamento del freno continuo nel treno e dei freni automatico e moderabile della locomotiva. In questo caso deve essere richiesta la locomotiva di soccorso.

Art. 16

TABELLA DI FRENATURA

TABELLA 9

Gruppo	Massa da frenare		Massa frenata	
	in assetto di servizio	a vuoto (1)	con freno continuo	a mano
625	86	68	60	17
640	90	64	60	17
685	124	86	82	20
(tender 3 sale) 740 (tender 4 sale)	98 117	69 74	60 70	17 20
880	52	40	32	16
940	87	68	52	30

(1) La massa a vuoto è quella della locomotiva a vapore con caldaia vuota e tender scarico

(1) La massa frenata residua di una locomotiva gr. 685 nella quale si sia guastato il freno automatico e quello moderabile del tender sarà data da:

- massa frenata della locomotiva.....82 t;
- massa frenata del tender ($4 \times 5 \text{ t} = 20 \text{ t}$) 20 t;
- massa frenata residua.....62 t.

Art. 17**TEMPI DI PERCORRENZA**

Per ogni fermata non compresa in orario, alle percorrenze dei treni, si dovranno aggiungere il tempo di sosta ed i perditempi relativi all'arresto e all'avviamento risultanti dalla seguente Tabella 10.

TABELLA 10**Perditempo per l'arresto e l'avviamento dei treni**

Sistema di trazione	Perditempo in minuti da assegnare ai treni			
	Per l'arresto		Per l'avviamento	
	0,5	2	1,5	1
A vapore	per tutti i treni (1)	per le categorie di velocità A e B	per le categorie di velocità da I Sp a X	per le categorie asteriscate

(1) Per i treni con categorie asteriscate si trascura il perditempo per l'arresto.

Art. 18**PERDITEMPI PER RALLENTAMENTI**

1. I macchinisti dei treni viaggiatori e postali, salvo diversa prescrizione, potranno riprendere la corsa normale appena le locomotive in composizione, anche se inattive, abbiano oltrepassato il tratto da percorrersi con rallentamento.

Per i treni con trazione a vapore con locomotiva in coda il rallentamento dovrà essere osservato con tutto il treno e pertanto, ai fini del perditempo, alla lunghezza del rallentamento va aggiunta quella del treno (1).

(1) Il calcolo dovrà farsi aggiungendo alla lunghezza del tratto da percorrersi con rallentamento la lunghezza del treno (escluse le locomotive) e assumendo come perditempo complessivo quello indicato nelle tabelle. A tale riguardo la lunghezza dei treni postali e viaggiatori si computa in base a m. 25 per ciascun veicolo in composizione; quella dei treni merci di m. 300 se a trazione TV.

**TABELLE DI PRESTAZIONE DELLE LOCOMOTIVE A Vapore
(valori espressi in decatonnellate)**

Tabella 11

Gruppo 625-640

Categorie di velocità	Gradi di prestazione delle linee																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B (1)	22	20	19	19	19	19	18	18	18	18	17	16	16	16	15	14	13	12	12	11	11	11	11	11	10	10	9	9	7	7	6
I Sp	29	26	24	24	24	24	22	22	22	20	20	20	20	20	18	17	15	14	13	13	13	13	13	13	12	10	10	9	8	8	6
I	33	29	29	26	26	26	26	24	24	22	22	22	22	20	18	17	16	14	14	14	14	14	14	13	12	11	10	9	8	8	6
II	36	33	33	29	29	29	29	29	26	26	24	24	24	24	22	20	19	18	16	15	15	15	14	14	13	12	11	10	9	8	6
III	40	36	33	33	33	33	33	29	29	29	27	27	27	27	24	22	21	19	18	16	16	15	14	13	12	11	10	9	8	6	
IV	46	41	38	37	36	36	35	33	33	31	29	29	29	26	24	23	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	6	
V	57	52	50	48	46	44	42	41	35	33	32	32	31	29	28	25	24	22	20	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	8	6
VI	66	63	60	58	52	49	46	44	42	40	38	35	32	30	29	27	25	23	21	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	6
VII	73	71	70	66	63	58	54	50	46	43	40	36	34	31	30	27	25	23	21	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	6
VIII	80	75	71	67	63	58	54	50	46	43	40	36	34	31	30	27	25	23	21	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	6
IX e X	85	83	72	67	63	58	54	50	46	43	40	36	34	31	30	27	25	23	21	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	6

(1) Per i gradi di prestazione dall'1 al 10 incluso vale solo per le locomotive gr. 640.

TABELLA 12

Gruppo 685

Categorie di velocità	Gradi di prestazione delle linee																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
B	36	33	32	31	30	30	29	28	28	26	26	25	24	22	20	19	17	15	14	13	12	11	10	—	—	—	—	—	—	—	
I Sp	42	37	36	35	34	34	33	31	30	29	29	29	28	26	24	22	20	18	17	16	15	13	13	12	—	—	—	—	—	—	
I	47	42	40	38	37	37	37	37	34	33	32	31	30	28	26	24	22	20	19	18	17	16	14	13	12	—	—	—	—	—	
II	51	47	46	44	42	42	40	38	36	35	33	30	28	26	24	23	21	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—	
III	57	51	50	48	47	47	46	44	41	37	34	31	29	26	24	22	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—	—	
IV	63	58	58	55	51	51	51	49	46	42	38	35	32	30	27	25	24	22	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—
V	77	71	69	66	60	58	55	50	47	43	40	37	33	31	29	26	24	22	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—
VI	85	79	74	68	64	60	55	50	47	43	40	37	33	31	29	26	24	22	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—
VII a X	86	79	74	68	64	60	55	50	47	43	40	37	33	31	29	26	24	22	20	19	18	16	14	13	12	—	—	—	—	—	—

TABELLA 13

Gruppo 740-940

Categorie di velocità	Gradi di prestazione delle linee																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
I Sp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	25	24	21	20	18	18	17	17	17	17	16	15	14	13	13	12	11
I	—	—	—	—	—	30	30	30	29	28	27	27	27	26	23	23	21	20	18	18	18	18	18	18	16	15	14	13	13	12	11	
II	37	37	36	36	36	36	36	33	32	31	30	30	30	28	26	26	24	21	20	20	19	19	19	17	16	15	14	13	12	11		
III	45	45	44	42	41	41	40	38	36	35	34	33	33	33	31	28	28	26	24	21	21	20	20	17	16	15	14	13	12	11		
IV	57	52	52	48	46	45	45	44	40	40	38	36	36	36	33	31	29	28	26	24	23	22	21	20	17	16	15	14	13	12	11	
V	74	68	64	62	57	53	52	50	48	46	43	40	39	39	37	35	33	30	28	25	24	23	22	20	17	16	15	14	13	12	11	
VI	88	82	78	74	68	62	59	58	54	50	46	44	42	39	37	34	32	29	26	25	24	22	20	17	16	15	14	13	12	11		
VII	100	96	92	84	79	73	69	66	63	58	52	45	44	44	41	37	34	32	29	26	25	24	22	20	17	16	15	14	13	12	11	
VIII	110	100	98	92	85	80	72	69	65	60	55	51	47	44	41	37	34	32	29	26	25	24	22	20	17	16	15	14	13	12	11	
IX	120	110	102	95	90	84	77	71	65	60	55	51	47	44	41	37	34	32	29	26	25	24	22	20	17	16	15	14	13	12	11	
X	130	110	102	95	90	84	77	71	65	60	55	51	47	44	41	37	34	32	29	26	25	24	22	20	17	16	15	14	13	12	11	

TABELLA 14

Gruppo 880

Categorie di velocità	Gradi di prestazione delle linee																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
I Sp	—	14	14	13	13	13	13	13	12	12	11	11	11	10	10	9	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
I	19	16	16	14	14	14	14	13	13	12	12	12	12	11	11	10	9	8	8	8	8	8	7	6	6	6	6	6	6	6	6
II	22	20	19	17	16	16	14	14	14	13	13	13	13	12	12	11	10	9	8	8	8	8	8	7	7	6	6	6	6	6	6
III	24	22	20	19	18	18	18	17	17	16	16	16	16	15	13	13	12	11	10	10	10	10	10	9	7	7	7	7	7	6	
IV	28	27	25	24	23	23	21	20	20	18	17	17	17	16	15	15	13	12	11	11	11	11	10	8	8	7	7	7	7	6	
V	36	35	34	32	29	27	26	25	24	24	22	21	19	17	16	16	14	14	13	12	12	12	11	9	9	8	8	8	7	7	
VI	48	44	41	39	37	34	33	30	28	26	24	22	22	20	19	17	15	14	13	12	12	12	11	9	9	8	8	8	7	7	
VII	55	50	46	44	40	36	34	33	31	28	26	24	22	22	20	18	16	15	14	14	14	14	13	12	10	9	9	8	7	7	
VIII	57	52	48	45	42	37	35	34	32	29	27	27	24	23	22	21	19	17	17	15	15	15	14	13	11	11	10	9	8	7	
IX	66	60	56	52	48	43	42	40	38	34	32	30	29	26	24	22	20	19	18	17	16	16	15	14	13	11	11	10	9	8	7
X	70	64	60	56	52	48	45	42	40	36	34	32	30	27	25	24	22	21	20	19	17	16	15	14	13	11	11	10	9	8	7

MEZZI LEGGERI, LOCOMOTIVE ELETTRICHE E DIESEL

Art. 19

PRESTAZIONE DELLE AUTOMOTRICI TERMICHE

Per i gruppi di automotrici termiche aventi prestazione, il numero minimo di unità occorrente per trainare un rimorchio è indicato nella seguente Tabella 15.

Le eccezioni sono autorizzate caso per caso dall'Unità centrale competente.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

TABELLA 15**Automotrici termiche (1)**

Automotrici	Rimorchi	Ln Serie	Atti al comando dei convoglio	Trainabili intercalati	Gradi di prestazione principali o sussidiari																									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26+31
ALn 772	LDn 24 (1)	●	●	◊	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—	
ALn 773		◊	◊	◊	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—	
ALn 873	664 3507	●	●	◊	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	—	
	ALn990		●	●	◊	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	—	—

(1) I rimorchi LDn 24 possono essere trainati da tutte le automotrici riportate in tabella. Il numero minimo di ALn occorrenti per il loro traino è metà di quello previsto in tabella per il traino di altri rimorchi.

◊ Condizione di esercizio ammessa.

● Condizione di esercizio non ammessa.

Art. 20**PRESTAZIONE DELLE AUTOMOTRICI ELETTRICHE**

1. Le automotrici elettriche dei gruppi ALe 790 e ALe 880 con rapporto degli ingranaggi di trasmissione 16/43 possono essere utilizzate su tutte le linee con qualunque grado di prestazione.

Tali automotrici elettriche con rapporto di trasmissione 18/43 possono essere utilizzate su tutte le linee con gradi di prestazione fino a 25. Qualora però una di esse sia accoppiata con una o più automotrici aventi rapporto di trasmissione inferiore (16/43) può essere utilizzata su linee con gradi di prestazione fino a 29.

Nella Tabella 16 è indicato il numero di rimorchi Le 640 che può essere trainato dalle automotrici di cui al presente comma.

La prestazione complessiva di più automotrici elettriche dei gruppi suddetti, fino a tre unità, che abbiano lo stesso rapporto di trasmissione, si ricava direttamente dalla tabella.

Per composizioni superiori alle tre unità, la prestazione complessiva è data dalla somma di quella prevista dalla tabella per tre ALe più quella prevista dalla tabella stessa per il gruppo di ALe eccedente le tre unità.

Quando i rapporti di trasmissione siano diversi, la prestazione complessiva si ricava come sopra detto considerando le ALe come aventi tutte il rapporto più elevato (prestazione più bassa) (1).

Con le suddette automotrici è ammesso il traino di rimorchi (Le) appartenenti ad altri gruppi e di rotabili di tutti i tipi (eccezionalmente carri) purché tutti provvisti di freno continuo tipo viaggiatori. In tal caso la prestazione in tonnellate è data dal prodotto del numero di rimorchi ricavato dalla Tabella 16 come sopra detto moltiplicato per 25.

TABELLA 16
Automotrici elettriche gr. ALe 790 e ALe 880

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	1 ALe con rapp. ingr.		2 ALe con rapp. ingr.		3 ALe con rapp. ingr.	
	18/43	16/43	18/43	16/43	18/43	16/43
Da 1 a 9	1,5	1,5	3	3	4,5	4,5
Da 10 a 14	1	1	2	2	3	3
Da 15 a 17	—	1	1	2	2	3
Da 18 a 22	—	—	1	1	1	2
Da 23 a 24	—	—	—	1	—	1
Da 25 a 28	—	—	—	—	—	—

(1) Per la composizione ed utilizzazione delle automotrici vedi Cap. VIII.

2. Le automotrici elettriche del gruppo ALe 883, in relazione ai gradi di prestazione delle linee, possono trainare rimorchi, dei gruppi e nel numero indicati nella Tabella 17, con i quali sono normalmente accoppiate.

La prestazione complessiva di più automotrici elettriche del gruppo suddetto, comunque ubicate nel treno, è uguale alla somma delle prestazioni delle singole automotrici (1).

Con le suddette automotrici è ammesso il traino dei rimorchi (Le) di altri gruppi e rotabili di tutti i tipi (eccezionalmente carri), purché tutti provvisti di freno continuo tipo viaggiatori. In tal caso la prestazione in tonnellate della ALe 883 è data dal prodotto del numero dei rimorchi indicati nella Tabella 17 moltiplicato per 40.

TABELLA 17

Automotrici elettriche gr. ALe 883

Gradi di prestazione della linea principali o sussidiari	Rimorchi gr. Le 883 e Le 840
Da 1 a 10	Una motrice traina 3 rimorchi
Da 11 a 14	Una motrice traina 2,5 rimorchi
Da 15 a 18	Una motrice traina 2 rimorchi
Da 19 a 22	Una motrice traina 1,5 rimorchi
Da 23 a 28	Una motrice traina 1 rimorchio
Da 29 a 31	Una motrice traina 0,5 rimorchi

3. La prestazione delle automotrici elettriche gr. E 623 si ricava dalle tabelle riportate nelle Prefazioni delle Unità periferiche in relazione al tratto di linea.

Art. 21

COMPUTO DELLA MASSA RIMORCHIATA

TABELLA 18

Masse virtuali delle locomotive elettriche e diesel in assetto di servizio

Massa in t	75	150
Gruppi	D 342	E 428

(1) Per la composizione ed utilizzazione delle automotrici vedi Cap. VIII.

TABELLA 19**Masse in assetto di servizio: automotrici termiche e relativi rimorchi**

GRUPPO	MASSA A VUOTO t	CARICO	
		NORMALE t	MASSIMO t (1)
ALn 448 e 460	104	7	9
ALn 772	37	5	7
ALn 773	43	5	7
ALn 873	50	5	7
ALn 990	49	6	8
Ln 664 3507	23	4	6

(1) I valori relativi al carico massimo si utilizzano quando il numero dei viaggiatori supera quello previsto dalla colonna (a) della Tabella 30.

TABELLA 20**Masse in assetto di servizio: elettrotreni, automotrici elettriche e relativi rimorchi**

GRUPPI		MASSA A VUOTO t	CARICO	
			NORMALE t	MASSIMO t (1)
E 623		66	4	8
ALe 790	009 a 066	39	5	9
ALe 880	035 a 100	39	6	9
ALe 883	001 a 039	56		

(1) I valori relativi al carico massimo si utilizzano quando il numero dei viaggiatori supera quello previsto dalla colonna (a) della Tabella 31.

Art. 22**VELOCITÀ MASSIMA AMMESSA DALLA LINEA**

L'accesso ai ranghi di velocità massima previsti dall'Art. 63 PGOS dei mezzi di trazione elettrici o diesel oggetto del presente Allegato nonché di altri eventuali mezzi non appartenenti al parco FS, sarà concesso dall'Unità centrale competente.

Art. 23**VELOCITÀ MASSIMA DEI MEZZI DI TRAZIONE****TABELLA 21****B) Locomotive Diesel**

Gruppo	Velocità massima km/h
D 342	120

TABELLA 22**C) Automotrici termiche e relativi rimorchi**

Gruppo	Velocità massima km/h
ALn 448 - 460	140
ALn 772	130
ALn 990	
ALn 773	110
ALn 873	
Ln 664 3507	

TABELLA 23**E) Locomotive elettriche**

Gruppo	Velocità massima km/h
E 428	100

TABELLA 24**F) Automotrici elettriche e relativi rimorchi**

Gruppo	Velocità massima km/h
ALe 790; ALe 880	115
ALe 883	110
E 623	
Le 883	

Art. 24**LIMITAZIONE DELLA VELOCITÀ DEI TRENI RISPETTO
ALL'UBICAZIONE ED AI GUASTI DELLE LOCOMOTIVE****TABELLA 25****A) Limitazioni di velocità relative alla ubicazione e
disposizione dei mezzi di trazione**

Automotrici trainate o spinte			
Casi		Velocità massima Km/h	Annotazioni
13 bis	Automotrici e rimorchi in coda ai treni di materiale ordinario o trainate da locomotive (per le esclusioni relative ai mezzi con barra rigida vedere Art. 26/2)	60	Non collegate col freno continuo
		80	Se munite di barra rigida e collegate col freno continuo
14	Automotrici e rimorchi spinti da locomotiva in caso di recupero dopo guasto	25	Escluse quelle collegabili con barra rigida (Art. 26/2)

Art. 25

TABELLA DI FRENATURA

TABELLA 26

Massa da frenare (reale) e massa frenata delle locomotive

Gruppo	massa da frenare	massa frenata	
		con freno continuo	a mano
Loc. diesel	64	52	12 (1)
* D 342			
Loc. elettr. a.c.c.	135	110	30
* E 428			

(*) Locomotiva che ha due manovre indipendenti del freno a mano con ognuna delle quali si ottiene la massa frenata a mano indicata in tabella.

(1) Ogni manovella di comando del freno a mano agisce su un solo asse.

TABELLA 27

**Massa da frenare (a vuoto) e massa frenata dei mezzi leggeri
(automotrici e loro rimorchi)**

Gruppo	Massa da frenare a vuoto (1)	Massa frenata		Posti di comando del freno a mano	
		con freno			
		continuo	a mano (2)		
ALn 448	52	68	13 (3)	1	
ALn 460	52	68	13 (3)	1	
Aln 772	37	45	14	2	
ALn 773	43	51	18	2	
ALn 873	50	53	10 (3)	2	
ALn 990	48	50	18	2	
ALe 790	39	44	12	2	
ALe 880 035÷100	39	45	12	2	
E 623	66	66	18	2	
Le 883	37	48	18	2	

(1) Senza viaggiatori.

(2) La massa frenata a mano indicata in tabella è quella relativa ad ogni posto di manovra da dove si frenano normalmente i due assi di un carrello.

(3) Da ogni posto di manovra del freno a mano si frena un solo asse.

Art. 26

CIRCOLAZIONE E COMPOSIZIONE

1. La circolabilità dei mezzi leggeri oggetto del presente Allegato, nonché di altri eventuali mezzi non appartenenti al parco FS sarà concessa dall'Unità centrale competente.

TABELLA 28

Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri elettrici ammessi in multiplo attacco

Gruppo	Tipo di rotabili	Gruppo col quale è ammesso il collegamento				
		1	2	3	4	5
1	ETR 220-240-250	24	24	—	—	—
2	ALe 540 - 601 - 660 - 840 ALe 801 001÷025 ALe 940 001÷025 ALe 803 001÷020 e 036÷053 Le 480 - 481 - 530 540 - 601 - 700 760 - 780 - 840 Le 108 Le 803 001÷020 e 036÷053 Le 803 101÷120 e 136÷161	24(a)	24(a)	24(a)	24(a)	(b)
3	(*) ALe 790 - 880	—	24(a)	24(a)	24(a)	24(a)
4	(*) ALe 883 (*) Le 883	—	24(a)	24(a)	24(a)	Nessun limite particolare
5	Veicoli di materiale ordinario muniti di freno continuo tipo Viaggiatori	—	(b)	(b)	(b)	—

(a) Per particolari esigenze di servizio (rientro ed invio, eccezionale affluenza di viaggiatori) il limite massimo è di 36 assi.

(b) Riuniti in un solo gruppo ed ubicati in coda.

(*) Mezzi oggetto delle norme del presente Allegato.

2. La spinta con locomotiva ai treni di mezzi leggeri termici è ammessa solo per il caso di recupero dopo un guasto, ad eccezione di quelli collegabili con barra rigida per i quali la spinta è sempre vietata.

TABELLA 29**Collegabilità e limite assi dei treni composti di mezzi leggeri termici ed elettrici**

Gruppo	(*) ALn 448-460	(*) ALn 663-668- Ln 664-882 (*) ALn 773-873
ETR 220 - 240 - 250	24	-
ALe 540 - 601 - 660 - 840 ALe 801 001÷025 ALe 940 001÷025 ALe 803 001÷020 e 036÷053 Le 480 - 481 - 530 - 540 - 601 - 700 - 760 - 780 - 840	24(1)	24(1)
(*) ALe 883; Le 883		
Le 108 Le 803 001÷020 e 036÷053 Le 803 101÷120 e 136÷161		
(*) ALe 883; ALe 880	24(1)	24(1)

(1) Di cui non oltre 12 assi TA. Per particolari esigenze di esercizio è consentito raggiungere il limite massimo di 36 assi di cui non oltre 12 assi TA.

(2) Complesso bloccato.

(*) Mezzi oggetto delle norme del presente Allegato.

Art. 27**NORME DA OSSERVARE NEI CASI DI AFFOLLAMENTO****TABELLA 30****Affollamento mezzi leggeri termici**

Automotrici termiche e relativi rimorchi	Numero di viaggiatori	
	a	b
ALn 448 - ALn 460; ALn 990	120	150
ALn 772; ALn 773; ALn 873	110	140
Ln 664 3507	85	100

TABELLA 31**Affollamento mezzi leggeri elettrici**

Automotrici termiche e relativi rimorchi	Numero di viaggiatori	
	a	b
E 623	120	140
Le 883	130	160
ALe 790; ALe 880; ALe 883	130	160

Art. 28

NORME PARTICOLARI PER LE AUTOMOTRICI TERMICHE

1. L'accoppiamento in multiplo attacco delle automotrici termiche è consentito con le limitazioni indicate nella Tabella 32.

2. Le manovre di attacco fra i mezzi leggeri collegati con barra rigida devono essere eseguite con la massima cautela; durante l'avvicinamento nessuna persona deve introdursi fra i due mezzi.

Nella manovra di accostamento uno dei due mezzi deve rimanere fermo e l'altro deve essere spinto a mano salvo che trattasi di ALn 772 per le quali è ammesso l'accostamento utilizzando i motori.

La barra rigida per l'accoppiamento sarà di norma prelevata dal mezzo al quale deve essere applicata per primo.

3. Qualora si debbano collegare con barra rigida due mezzi leggeri, uno dei quali sia munito di gancio di trazione, si dovrà usare la speciale maschera dopo avere immobilizzato l'asta del gancio stesso con l'apposita staffa.

4. Sui binari di stazione l'accoppiamento di mezzi con barra rigida deve essere eseguito dal personale di macchina del mezzo che fornisce la barra.

Nel caso di accoppiamento di due mezzi, uno dei quali sia munito di gancio di trazione, il personale di macchina che effettua il collegamento deve provvedere anche ad immobilizzare l'asta.

L'accoppiamento deve essere sempre controllato dal personale di macchina a cui sono affidati i mezzi.

TABELLA 32**Composizione massima e collegabilità in multiplo attacco delle automotrici termiche e relativi rimorchi (1) (2)**

Gruppo	ALn Serie	Velocità massima automotrici Km/h	Motrici	Velocità massima in multiplo attacco	
				A	B
A	ALn 772 (3) ALn 990	130	doppia	130	110
			tripla	130	110
			quadrupla	130	110
B	ALn 773 ALn 873	110	doppia	110	110
			tripla	110	110
			quadrupla	110	110

N.B. Le velocità indicate si riferiscono a composizioni di sole ALn. Nel caso di composizioni con Ln vedere Tabella 22.

(1) Le ALn in tabella sono comandabili in multiplo attacco fino a due unità tra elementi della stessa serie.

(2) Eccezionalmente è ammesso il multiplo attacco con le automotrici che effettuano servizio ordinario alle condizioni previste dall'Art. 85 del testo PGOS.

(3) Con le ALn 772 per particolari caratteristiche degli organi di trazione (barra rigida) gli accoppiamenti con automotrici di altre Serie sono consentiti solo in caso di recupero mediante l'utilizzazione dell'apposita maschera con le limitazioni previste dall'Art. 24 del presente Allegato.

ALLEGATO III

**TABELLE DI PRESTAZIONE DEGLI AUTOMOTORI E DELLE
LOCOMOTIVE DI MANOVRA IN SERVIZIO AI TRENI**

(Valori espressi in tonnellate)

*"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)*

TABELLA 82 Soppressa**TABELLA 83****Gruppo 213**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4° normale 40 km/h	55	40	37	35	32	30	27	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4° ridotta 30 km/h	80	60	55	50	47	45	42	40	35	30	27	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3° normale 25 km/h	100	75	70	65	62	60	55	50	47	45	40	35	32	30	27	25	22	20	—	—	—	—	—	—	—
3° ridotta 17 km/h	155	120	110	105	100	95	90	85	80	75	67	60	57	55	50	45	42	40	37	35	—	—	—	—	—
2° normale 13 km/h	210	160	150	145	135	130	120	115	105	100	90	85	80	75	70	65	60	55	52	50	47	45	42	40	30
2° ridotta 9,6 km/h	280	230	215	205	190	180	170	165	150	140	130	120	110	105	97	90	85	80	75	70	67	65	57	50	35

TABELLA 83 BIS**Gruppo 214**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
30 km/h	65	60	55	50	45	40	35	35	30	25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25 km/h	70	65	60	55	50	45	40	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 km/h	125	115	110	100	95	90	80	75	70	65	60	55	50	45	45	40	35	30	30	25	25	20	—	—	—
15 km/h	135	125	120	110	105	95	90	85	75	70	65	60	55	50	45	40	35	35	30	30	25	20	20	20	20
10 km/h	190	180	170	160	150	140	130	125	115	105	100	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	40	40	40

TABELLA 84 Soppressa

TABELLA 84 bis
Gruppo 216

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25 km/h	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 km/h	125	120	110	100	95	90	85	80	70	65	60	55	50	45	40	35	30	30	25	25	20	—	—	—
15 km/h	180	170	160	150	140	135	125	115	110	100	95	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	40	35	35
10 km/h	270	260	240	230	220	205	195	180	165	155	140	135	125	120	110	105	95	90	85	80	75	70	65	60

TABELLA 85 Soppressa

TABELLA 86
Gruppo 216

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
50 km/h	85	80	75	70	65	60	55	50	47	45	40	35	32	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—
40 km/h	105	100	95	90	85	80	70	65	60	55	50	45	40	35	32	30	27	25	22	20	—	—	—	—
35 km/h	125	120	110	105	95	90	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	32	30	27	25	22	20	—	—
30 km/h	175	155	145	135	130	125	115	105	95	90	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	32	30	27	25
25 km/h	245	225	210	195	185	175	160	145	135	125	115	105	100	95	85	75	70	65	60	55	50	45	40	35
20 km/h	275	255	240	225	210	195	185	175	160	145	135	125	115	105	100	95	85	75	70	65	60	55	50	45
15 km/h	375	355	335	315	295	275	260	245	230	215	195	175	165	155	145	135	125	115	105	95	90	85	80	75
10 km/h	500	475	450	425	400	375	350	325	300	275	260	245	230	215	200	185	175	165	155	145	140	135	125	115

TABELLA 87 Soppressa**Gruppo 235 (0001÷0017)****Tabella 88**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
50 km/h	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 km/h	90	80	75	70	65	60	55	45	35	30	25	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35 km/h	120	110	100	90	85	80	70	60	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—
30 km/h	160	145	135	125	115	110	100	90	80	70	70	65	60	55	45	35	30	25	25	25	20	—	—	—
25 km/h	215	200	180	170	160	150	140	125	115	110	100	90	80	70	65	65	55	45	40	35	30	25	20	—
20 km/h	300	280	260	245	230	215	200	180	165	155	140	125	115	110	105	100	90	80	70	65	60	55	50	45
15 km/h	370	340	335	325	300	270	250	235	215	200	185	170	155	145	135	125	115	110	100	90	85	80	75	70
10 km/h	480	440	420	400	375	350	330	300	290	270	245	225	210	200	190	180	165	155	145	135	125	115	110	100

TABELLA 89 Soppressa

TABELLA 89 bis

Gruppo 245 (0001+0058) - 245 (2001÷2020) - 245 (2101÷2287) - 245 (6001÷6124)

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
60 km/h	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50 km/h	110	105	100	90	85	80	75	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—
40 km/h	170	155	145	140	130	120	110	100	95	85	80	70	65	60	55	50	45	40	30	30	25	25	20	—
35 km/h	190	180	165	155	150	140	130	120	110	100	90	80	75	70	65	60	50	45	40	40	35	30	25	20
30 km/h	270	250	240	220	210	200	180	170	160	145	130	120	110	100	95	90	80	70	65	60	55	50	45	40
25 km/h	350	330	310	290	270	260	240	220	210	200	180	160	150	140	130	120	110	100	90	85	80	75	70	65
20 km/h	420	400	370	350	330	310	290	270	250	240	220	200	190	180	170	150	140	130	120	110	105	100	90	85
15 km/h	610	570	540	510	490	460	430	410	380	360	330	310	290	270	260	240	230	210	190	180	175	170	155	145
10 km/h	830	780	740	700	670	640	600	570	530	500	470	440	410	390	370	350	320	300	280	270	255	250	230	220

TABELLA 89 ter**Gruppo 245 (1001÷1020)**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
50 km/h	90	85	80	75	70	65	60	55	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 km/h	180	165	155	145	135	130	120	110	100	95	85	75	70	65	60	55	50	45	35	35	30	30	25	20
35 km/h	220	200	190	180	170	160	150	140	125	115	105	95	90	80	75	70	65	55	50	45	40	40	35	30
30 km/h	270	250	240	220	210	200	180	170	160	145	130	120	110	100	95	90	80	70	65	60	55	50	45	40
25 km/h	350	330	310	290	270	260	240	220	210	200	180	160	150	140	130	120	110	100	90	85	80	75	70	65
20 km/h	440	410	390	370	350	330	310	290	270	250	230	210	200	185	175	160	150	135	125	120	110	105	95	90
15 km/h	590	550	520	500	470	450	420	390	370	350	320	300	280	260	250	230	220	200	190	180	170	160	150	140
10 km/h	860	830	780	740	700	670	630	590	560	520	490	460	430	410	390	360	340	320	300	280	270	260	240	230

TABELLA 90**Gruppo E 321 - E 322 - E 323 - E 324 (1)**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
50 km/h	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40 km/h	145	135	125	120	110	105	95	90	80	75	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—
35 km/h	210	200	185	175	165	160	145	135	125	115	105	95	85	80	75	70	60	55	50	45	40	40	35	30
30 km/h	310	290	270	255	240	225	210	200	180	165	150	140	130	120	110	105	95	90	80	75	70	65	60	55
25 km/h	440	410	385	360	340	320	300	280	260	240	220	200	190	180	170	160	145	130	120	110	105	100	95	90
20 km/h	620	570	535	500	475	450	425	400	370	340	315	290	270	250	235	220	205	190	180	170	160	150	140	130

(1) Per i complessi binati E 321 - E 322 ed E 323 - E 324 la prestazione è doppia di quella indicata in tabella.

TABELLA 91

Gruppo D 141

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
75 km/h	100	90	80	75	65	60	50	45	40	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70 km/h	125	110	105	95	85	75	65	60	55	45	40	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
65 km/h	140	130	115	105	100	90	75	70	65	55	45	40	35	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60 km/h	170	155	140	130	120	110	95	85	80	70	60	50	45	40	35	30	—	—	—	—	—	—	—	—
55 km/h	200	180	170	155	140	130	115	105	100	85	75	65	60	50	45	40	35	—	—	—	—	—	—	—
50 km/h	230	210	195	180	170	155	135	125	120	105	95	80	75	65	60	50	45	35	—	—	—	—	—	—
45 km/h	265	240	225	210	195	180	160	150	140	125	110	100	90	80	75	65	60	45	40	35	30	—	—	—
40 km/h	310	285	265	245	230	215	190	180	170	150	135	120	110	100	95	85	75	65	55	50	45	40	35	30
35 km/h	370	340	320	295	280	260	230	220	205	185	170	150	140	125	120	105	100	85	75	70	65	60	50	45
30 km/h	435	405	380	355	330	310	275	260	250	225	205	185	170	155	150	135	125	105	100	90	85	80	70	65
25 km/h	540	500	465	435	410	385	345	330	310	280	255	235	215	200	195	175	160	140	130	120	115	110	95	90
20 km/h	675	625	585	545	515	485	435	415	395	360	330	300	280	260	250	225	210	185	175	165	155	145	130	125

TABELLA 92

Gruppo D 143

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
60 km/h	165	150	135	125	115	105	100	80	75	65	55	50	40	35	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55 km/h	185	170	155	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	45	40	35	30	—	—	—	—	—	—	—
50 km/h	215	200	185	170	155	145	135	120	110	95	85	75	70	60	55	45	40	35	—	—	—	—	—	—
45 km/h	245	225	210	190	180	165	155	135	125	115	100	90	80	70	65	55	50	45	35	30	—	—	—	—
40 km/h	280	260	240	225	210	195	185	160	150	135	120	110	95	90	85	70	65	55	50	45	40	35	—	—
35 km/h	330	305	285	265	250	230	220	200	180	165	145	135	120	110	105	90	85	75	65	60	55	50	40	35
30 km/h	405	375	350	325	305	290	270	240	225	205	185	170	155	145	135	120	110	100	90	80	75	70	60	55
25 km/h	505	470	430	410	375	360	340	310	290	265	240	220	200	180	170	160	150	130	120	115	105	100	90	85
20 km/h	630	585	550	515	485	455	430	390	365	335	305	285	260	240	235	210	195	175	160	150	145	135	120	115

Gruppo D 145 - serie 1000**TABELLA 93**

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
95 km/h	130	120	110	105	95	90	80	70	65	55	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90 km/h	150	140	130	120	110	100	90	80	75	65	55	50	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
85 km/h	170	155	145	135	125	115	105	95	85	75	65	55	50	45	40	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
80 km/h	190	175	160	150	135	125	115	105	95	85	75	65	55	50	45	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
75 km/h	215	195	180	170	155	145	130	120	110	95	85	75	70	60	55	45	40	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
70 km/h	255	235	215	200	185	175	160	145	130	120	105	95	85	75	70	60	55	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	
65 km/h	285	265	245	230	215	200	180	165	150	135	120	110	100	90	80	70	65	55	50	45	40	35	30	25	—	—	—	—	—	—	
60 km/h	340	315	290	270	250	235	215	195	180	165	150	135	120	110	100	90	80	70	65	55	50	45	40	35	30	20	15	—	—	—	
55 km/h	380	350	330	305	285	270	245	225	205	190	170	155	140	130	120	110	95	85	75	70	65	60	50	45	40	30	20	15	—	—	
50 km/h	435	400	375	350	330	305	280	260	240	220	200	180	165	155	145	130	115	105	95	85	80	75	65	60	50	40	35	30	25	20	
45 km/h	500	460	430	400	380	355	330	305	280	255	235	210	195	180	170	155	140	125	115	105	100	95	80	75	65	55	50	45	40	35	25
40 km/h	585	540	505	470	445	415	385	355	330	305	275	255	235	220	205	190	170	155	140	130	125	120	105	95	85	75	70	65	55	50	40
35 km/h	670	620	580	545	515	480	445	415	380	355	325	295	275	260	240	220	205	185	170	160	150	140	130	120	110	100	95	85	75	65	55
30 km/h	795	735	690	645	610	570	530	495	455	425	390	355	330	310	295	270	250	230	210	195	185	175	160	150	135	125	120	110	100	90	75
25 km/h	950	885	830	775	735	690	645	600	555	515	475	435	410	380	360	335	310	285	265	245	235	225	205	195	175	160	155	145	130	115	105
20 km/h	1160	1075	1015	950	900	845	790	735	680	635	585	540	505	475	450	415	385	355	330	310	295	285	260	245	230	210	200	190	170	155	140
15 km/h	1430	1360	1295	1220	1160	1095	1020	955	885	825	765	705	665	625	590	550	510	475	440	415	395	380	350	335	310	290	275	255	240	215	195
10 km/h	1600	1600	1600	1600	1600	1540	1440	1360	1270	1190	1110	1030	970	920	870	810	760	710	660	630	600	580	530	510	470	450	420	400	380	340	310

TABELLA 94

Gruppo D 145 - serie 2000

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
95 km/h	170	155	145	135	125	115	105	95	85	80	70	60	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
90 km/h	195	180	165	155	145	135	125	110	100	90	80	70	60	55	50	45	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
85 km/h	220	205	190	175	165	155	140	130	115	105	95	85	75	65	60	55	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—	—			
80 km/h	250	230	215	200	185	175	160	145	130	120	105	95	85	80	70	65	55	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—	—	—			
75 km/h	280	260	240	225	210	195	180	165	150	135	125	110	100	90	85	75	65	55	50	45	40	35	30	25	20	—	—	—	—			
70 km/h	315	290	270	255	240	220	205	185	170	155	140	125	115	105	95	85	75	65	60	55	50	45	35	30	25	20	—	—	—			
65 km/h	345	325	300	280	260	245	225	205	190	175	155	140	130	120	110	100	90	80	70	60	55	50	45	40	35	30	25	20	—			
60 km/h	395	360	335	315	295	275	255	235	215	195	175	160	145	135	125	110	100	90	80	70	65	60	55	50	40	35	30	25	15			
55 km/h	425	390	365	340	320	300	275	255	235	215	195	175	160	150	140	125	115	100	90	80	75	70	60	55	45	40	35	30	25	20		
50 km/h	475	435	410	380	355	335	310	285	260	240	220	200	185	170	160	145	130	115	105	95	90	85	75	70	60	55	50	40	35	30	20	
45 km/h	530	490	460	425	400	375	350	325	295	275	250	235	210	195	180	165	150	135	125	115	105	100	90	85	75	65	60	55	45	40	30	
40 km/h	605	560	525	490	460	435	400	370	340	315	290	265	245	230	215	195	180	165	150	140	130	125	110	105	90	85	75	70	60	55	45	
35 km/h	710	660	620	575	545	510	475	440	405	375	345	315	285	275	260	240	220	200	185	170	160	155	140	130	115	110	100	90	80	70	60	
30 km/h	865	805	755	705	665	630	585	545	500	465	430	395	370	345	325	300	280	265	235	220	210	200	180	170	155	145	135	125	115	100	90	
25 km/h	1065	990	930	870	825	775	725	675	625	580	535	495	460	435	410	380	340	325	300	280	270	260	235	225	205	190	175	165	150	140	120	
20 km/h	1380	1285	1210	1130	1070	1010	945	880	815	760	700	650	610	575	545	505	470	435	405	380	360	350	320	305	280	265	250	235	220	195	180	
15 km/h	1430	1360	1300	1240	1190	1140	1095	1020	965	910	855	800	760	720	690	650	610	575	540	510	490	475	440	420	385	365	345	330	305	280	255	
10 km/h	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1540	1440	1360	1270	1190	1110	1030	970	920	870	810	760	710	660	630	600	580	550	510	470	450	420	400	380	340	310

TABELLA 95

Gruppo 255

Velocità	Gradi di prestazione delle linee																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
60 km/h	80	80	70	60	50	50	40	40	30	30	20	20	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50 km/h	170	160	150	140	130	120	110	100	90	90	80	70	60	50	50	40	30	30	30	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
40 km/h	290	270	250	240	220	210	190	180	170	150	140	130	120	110	100	90	80	70	70	60	60	50	40	40	30	30	30	20	20	10	10
35 km/h	370	340	320	300	280	270	250	230	210	200	180	160	150	140	130	120	110	100	90	80	80	70	60	60	50	50	40	40	30	20	20
30 km/h	450	420	390	370	340	320	300	280	260	240	220	200	190	170	160	150	140	120	110	100	100	90	80	80	70	60	60	50	50	40	30
25 km/h	520	490	460	430	400	380	350	330	300	280	260	240	220	200	190	180	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	70	70	60	50	40
20 km/h	710	660	620	590	550	520	490	450	420	390	360	330	310	290	280	250	240	220	200	190	180	170	160	150	130	120	120	110	100	90	80
15 km/h	950	890	840	790	750	710	680	620	570	540	500	460	430	410	380	360	330	310	280	270	260	250	230	210	200	180	170	160	150	140	120
10 km/h	1160	1100	1040	990	950	910	850	810	760	710	670	620	590	560	530	500	470	440	410	390	370	360	330	320	290	280	260	250	230	210	190

ALLEGATO IV

**MASSE MASSIME PER ASSE AMMESSE SULLE LINEE DELLA RETE FS
E CONDIZIONI DI AMMISSIONE**

ALLEGATO IV

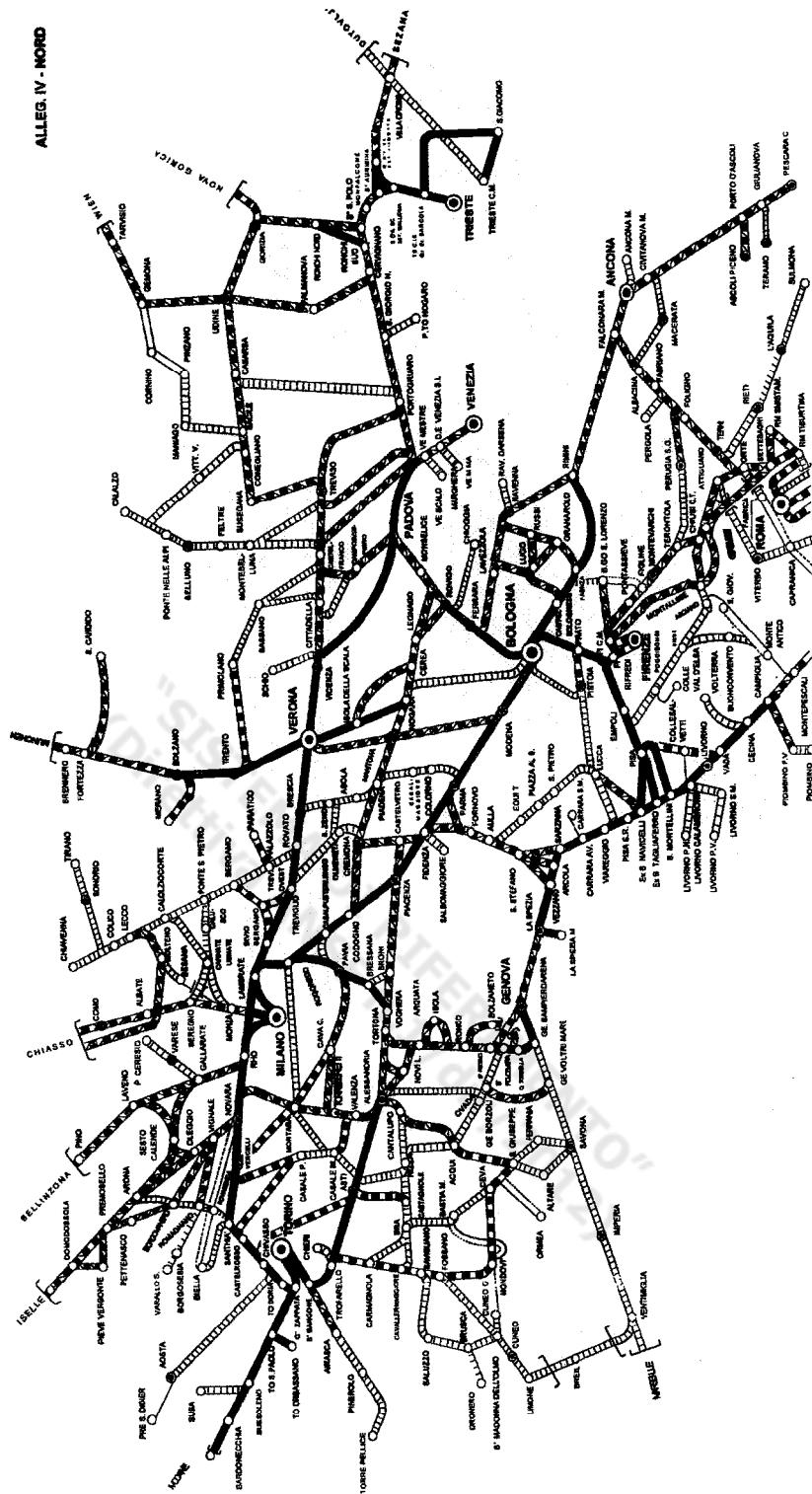
MASSE MASSIME PER ASSE AMMESSE SULLE LINEE DELLA RETE FS E CONDIZIONI DI AMMISSIONE

LEGENDA

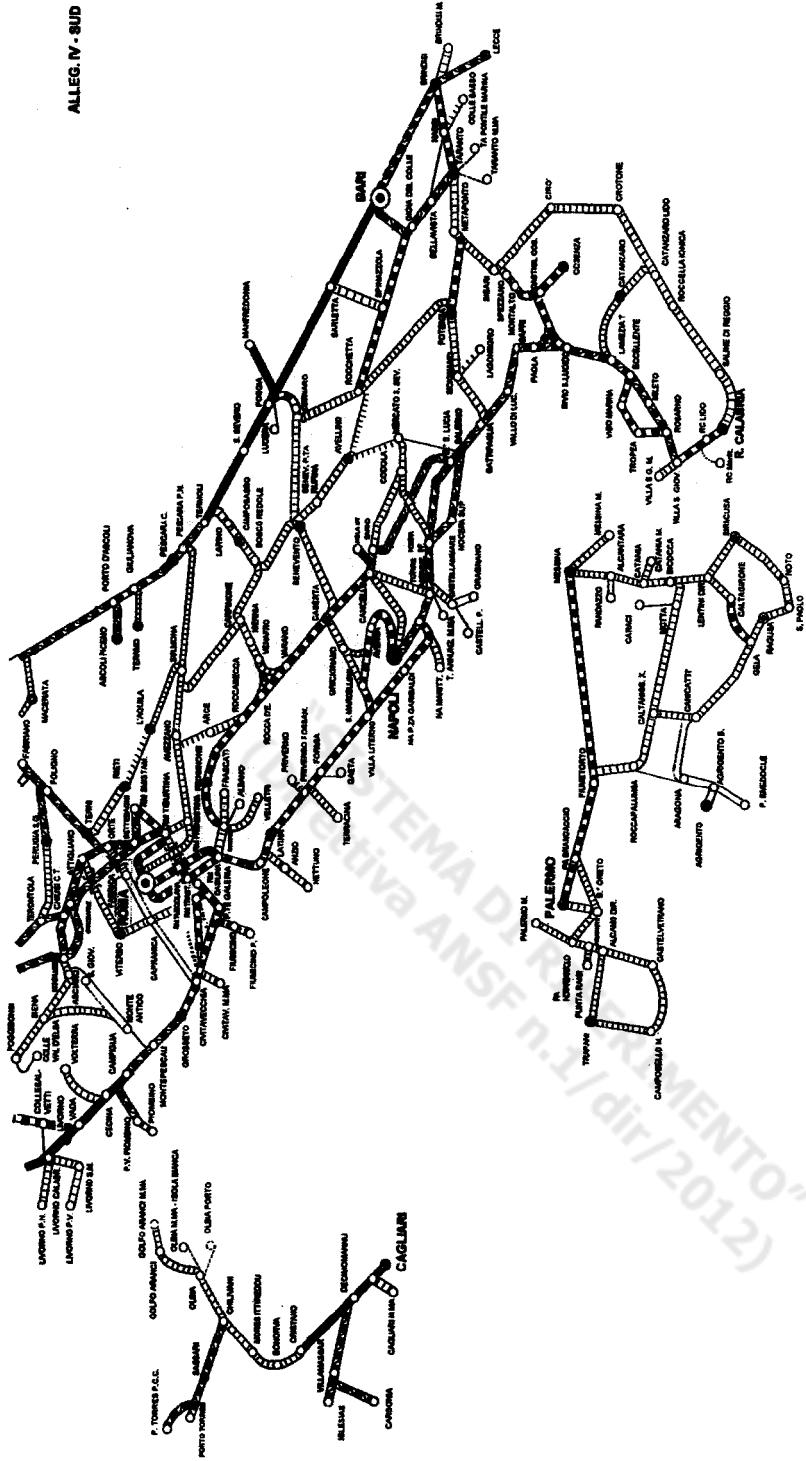
-  **LINEE DI CATEGORIA D4** senza particolari limitazioni (**vedere Art. 117/3 bis**)
-  **LINEE DI CATEGORIA D4** con le limitazioni riportate nella Tab.49 ter, per carichi superiore al limite di carico relativo alla categoria C3 (**vedere Art. 117/3 bis**)
-  **LINEE DI CATEGORIA C3** senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'articolo 117
-  **LINEE DI CATEGORIA C3** con le limitazioni riportate nella Tab. 50 per carichi superiori al limite di carico relativo alla categoria B2
-  **LINEE DI CATEGORIA B2** senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'articolo 117
-  **LINEE DI CATEGORIA B2** con le limitazioni riportate nella Tab. 51 per carichi superiori al limite di carico relativo alla categoria A
-  **LINEE DI CATEGORIA A** senza particolari limitazioni rispetto alle norme dell'articolo 117
-  **LINEE DI CATEGORIA A** con le limitazioni riportate nella Tab. 53
-  **LINEE** che ammettono una massa per asse o una massa per metro corrente inferiore a quella della categoria A (Tabella 54)

La classificazione delle linee di raccordo intorno ai principali nodi ferroviari è riportata nella Tabella 55
- Per le masse per asse ammesse sui binari delle navi traghetto vedere l'Art. 135**

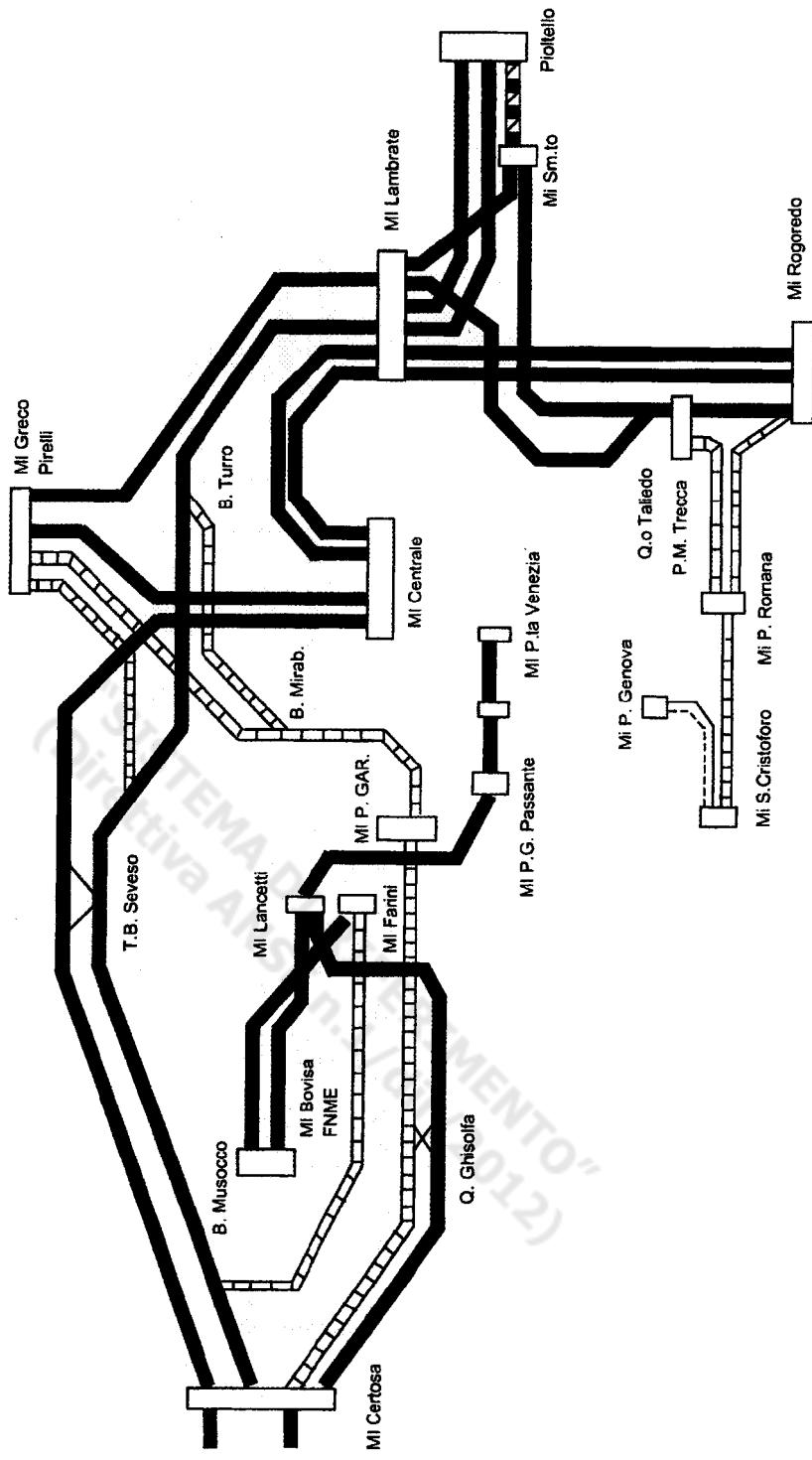
ALLEG. IV. - NORD



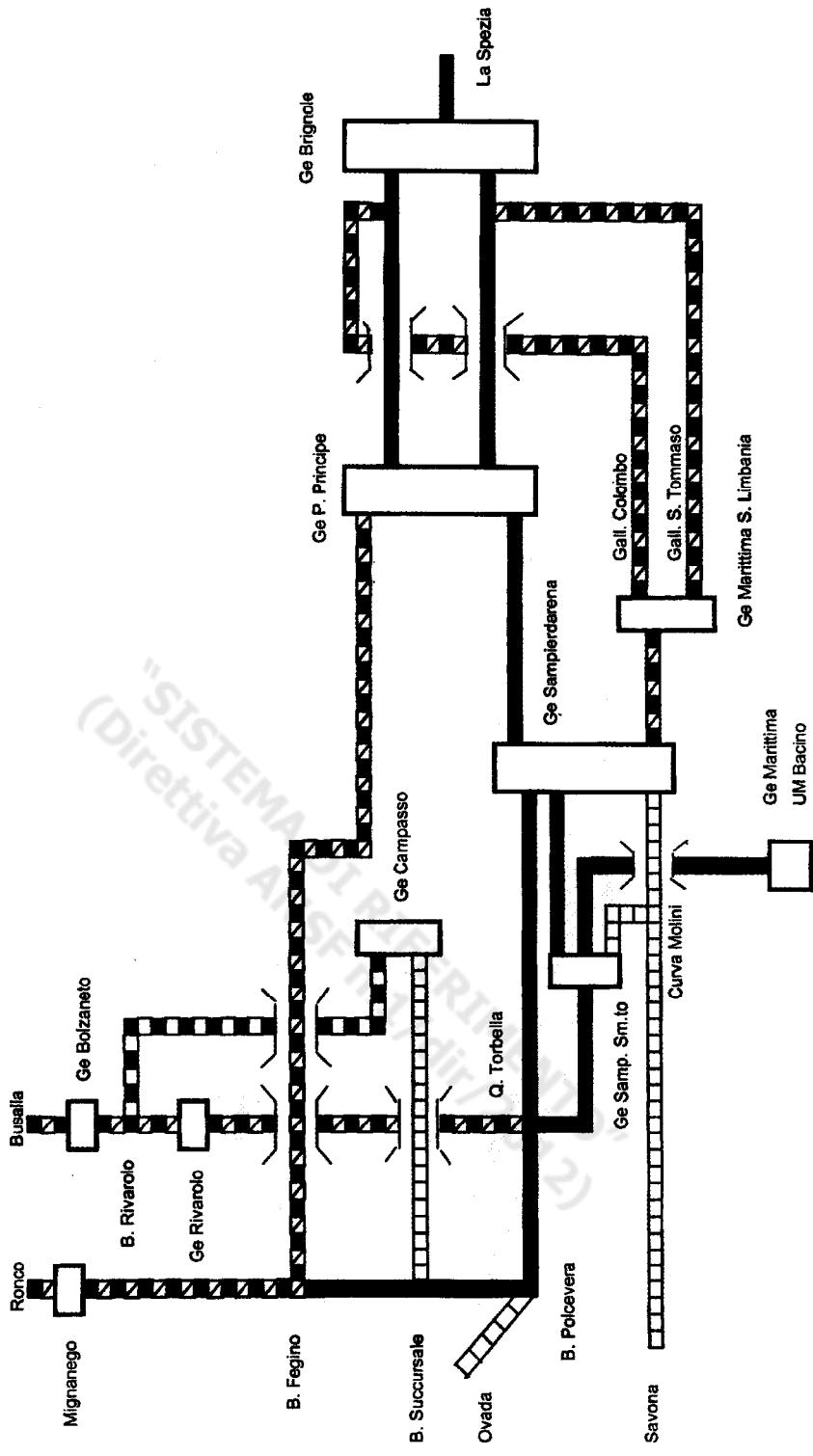
ALLEG. N. - 80D



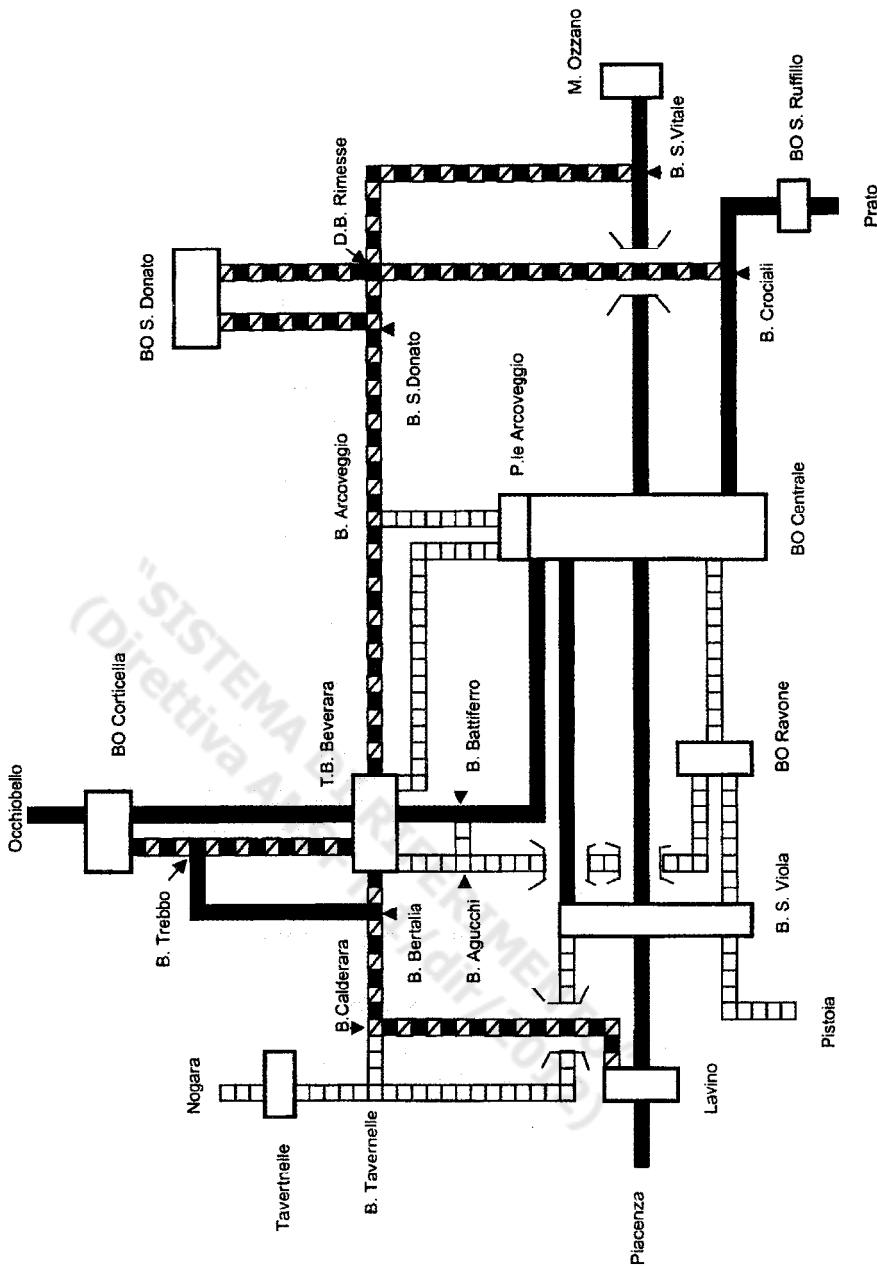
Nodo di Milano

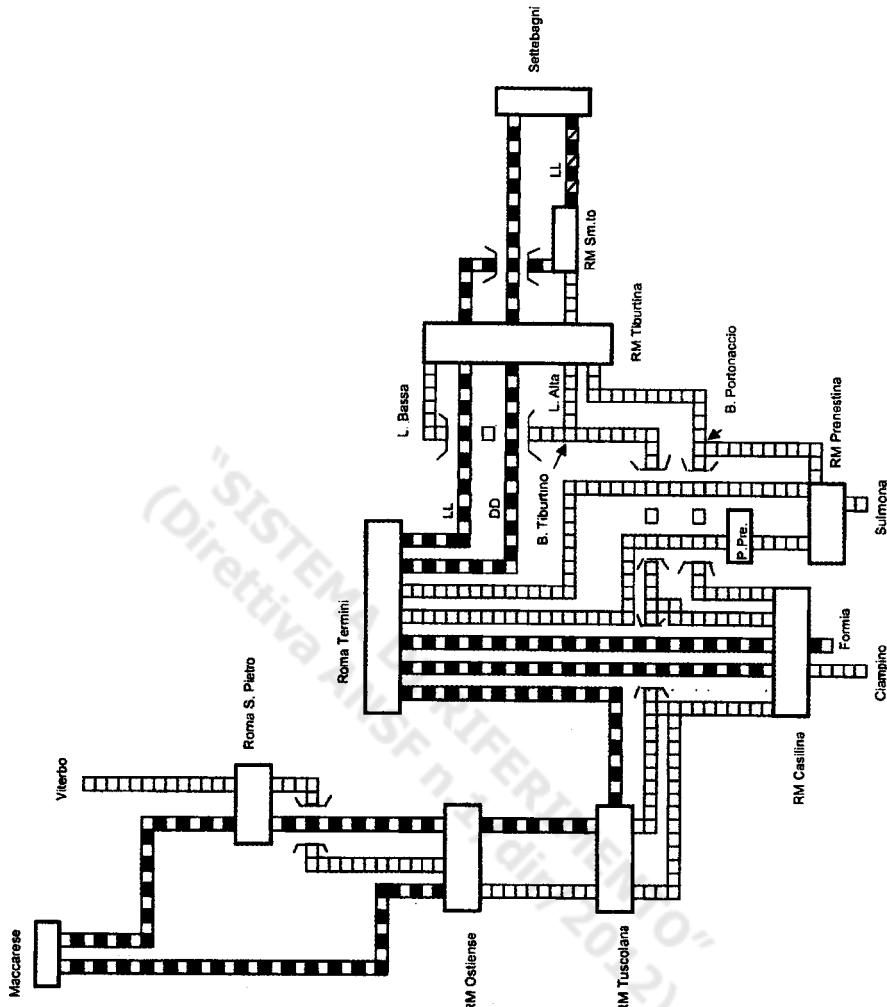


Nodo di Genova



Nodo di Bologna





ALLEGATO IV bis

LINEE FS CODIFICATE PER IL TRAFFICO COMBINATO

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

TAVOLA 2/F (PC a 2 cifre)	
Rev. 31 Dicembre 2001	
LEGENDA	
●	P/C 80
● ● ● ● ● ●	P/C 60
● ● ● ● ● ● ●	P/C 50
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	P/C 45
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	P/C 32
— — — — — —	P/C 30
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	P/C 25
— — — — — —	P/C 22

DI RIFERIMENTO"
BANSF n.1/dir/2012)

LINEE FS CODIFICATE PER IL TRAFFICO COMBINATO DELLE CASSE MOBILI E DEI SEMIRRORCHI CON LARGHEZZA MASSIMA DI 2500 MM

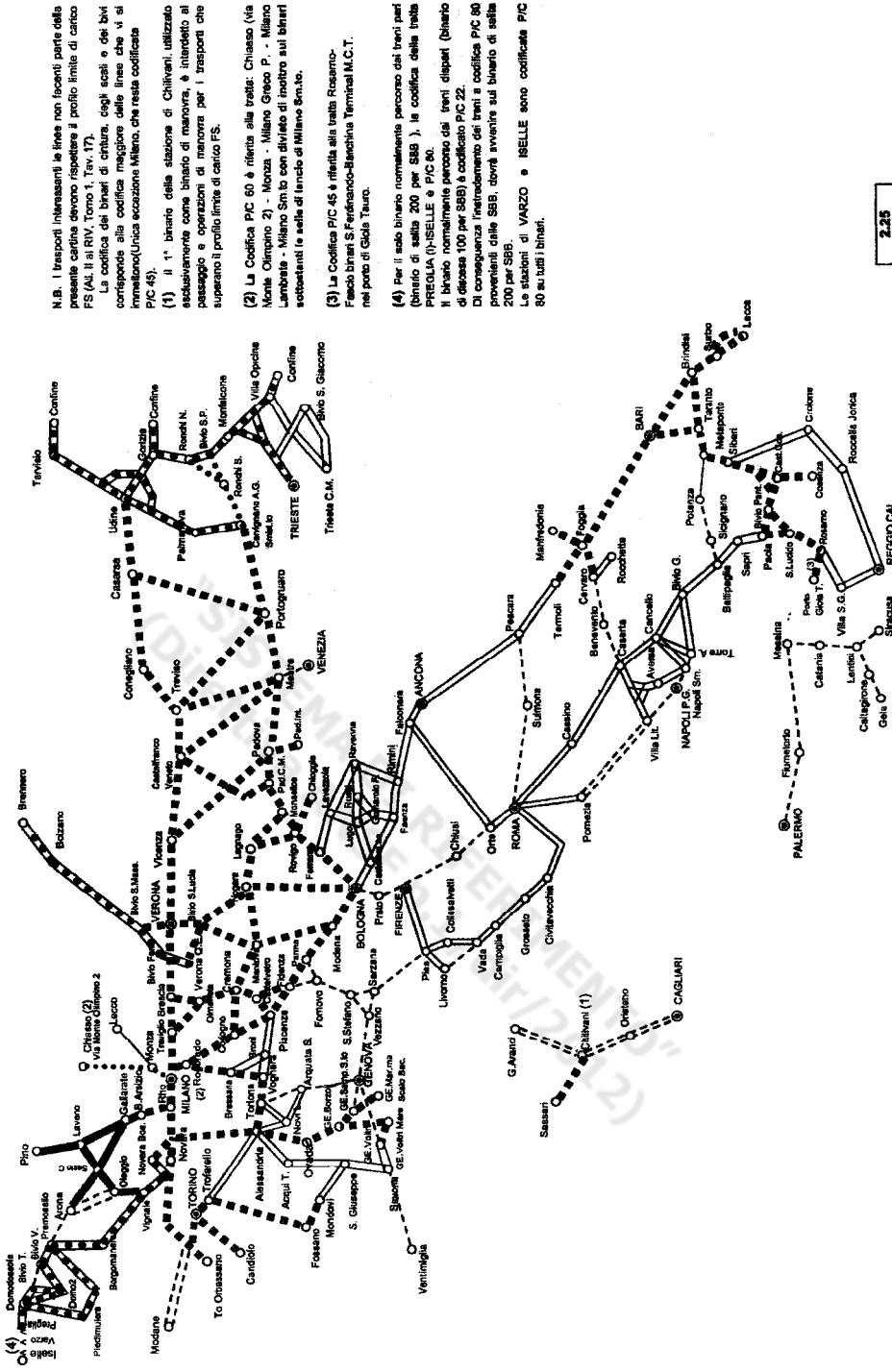
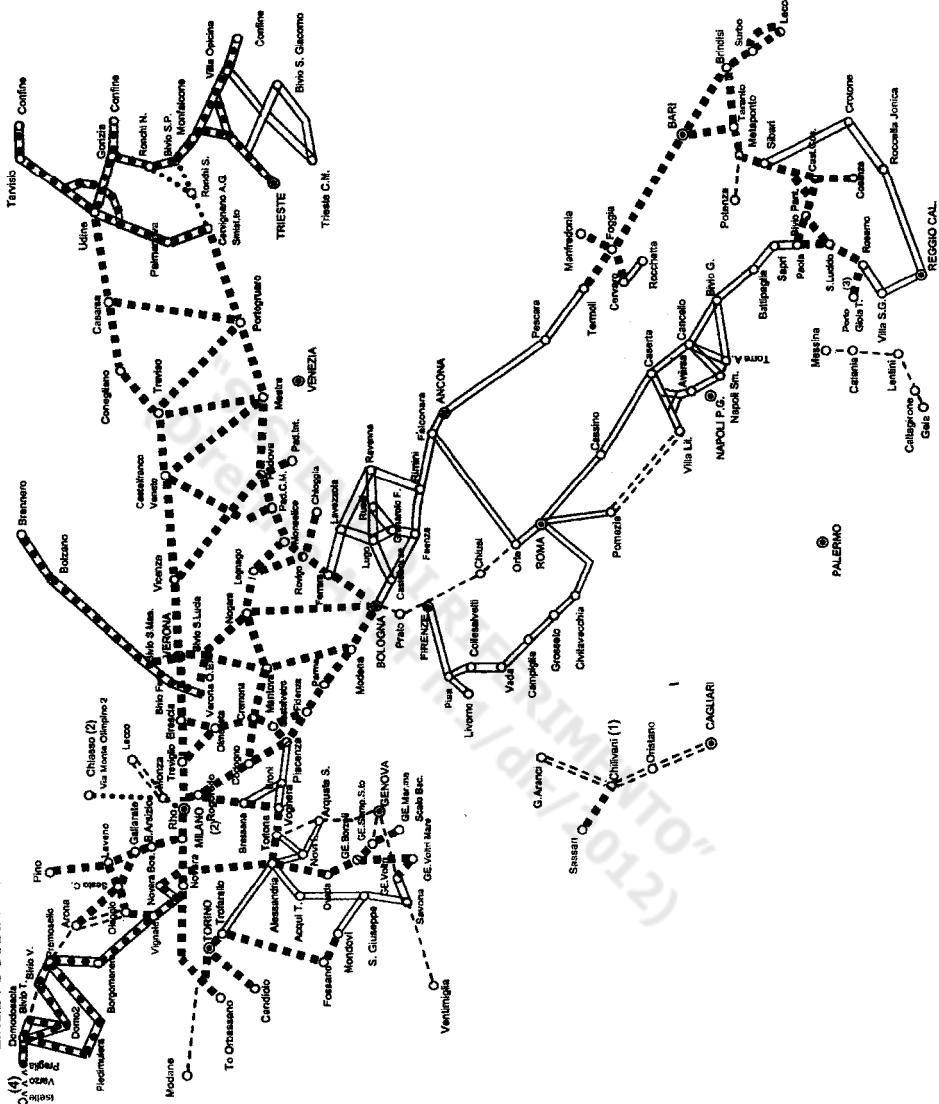


TAVOLA 2/G (PC a 3 cifre)	
Rev. 31 Dicembre 2001	
LEGENDA	
●	P/C 410
● ● ● ● ● ●	P/C 390
■ ■ ■ ■ ■ ■	P/C 364
— — — — —	P/C 351
— — — — —	P/C 349
●	P/C 341

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
"ATTIVA ANSF n.1/dir/2012")

LINEE FS CODIFICATE PER IL TRAFFICO COMBINATO DELLE CASSE MOBILI E DEI SEMIRIMORCHI CON LARGHEZZA MASSIMA DI 2600 MM



(1) I tracciati interessanti le linee non ricavati parte delle previste servizi di servizio depositano il profilo inedito di vario FS (Art. 1 al PRV, Tomo I, Tav. 1).

La codifica dei binari di cintura, degli usci e dei bivi corrisponde alla codifica maggiore delle linee che vi si intrecciano (linea eccezionale Milano, che resta codificata PIC 340).

(1) Il 1° binario della stazione di Chiavari, utilizzato esclusivamente come binario di manovra, è intitolato ai passeggeri e operazioni di manovra per i trasporti che superano il profilo limite di codice FS.

(2) La Codifica PIC 360 A riferita alla tratta: Chiasso (via Monte Cimone 2) - Monza - Milano Creco P. - Milano Linate - Milano Sesto con diritto di incalo sui binari scostamenti le uscite di impianti di Milano Sesto.

(3) La Codifica PIC 364 è riferita alla tratta Roma-Fazio (binari S.Pantano-Bacchino Terminal M.C.T., nel punto di Grotta Tauri).

(4) Per il solo binario normalmente percorso dai treni partiti (binario di salita 200 per SBB), la codifica della tratta PREGLIA (1) - ISSELLE è PIC 110. Il binario normalmente percorso dai treni deparsi (binario di discesa 100 per SBB) è codificato PIC 341. Di conseguenza, trasferimento del traini in codifica PIC 110 provenienti dalla SBB, dovrà avvenire su binario di salita 200 per SBB. Le stazioni di VARZO e ISSELLE sono codificate PIC 410 su tutti i binari.

ALLEGATO V

**USO DEI TELEFONI E PRINCIPALI MODULI
PER LE PRESCRIZIONI AI TRENI E LA REGISTRAZIONE
DEI FONOGRAMMI CITATI NELLA PUBBLICAZIONE**

(M. 40, M. 40a, M. 100b, IE. 6.03)

“DIETRO A UNA DI RIFERIMENTO”
DIRETTIVA ANSF n.1/dir/2012

1. Apparecchi telefonici

Lungo le linee e sui piazzali di determinate località di servizio sono in opera telefoni collegati con le attigue stazioni, con gli attigui posti di blocco oppure con il Dirigente Unico ed, eventualmente, con il posto pilota T.E. ed altri posti ed uffici. In particolare:

- sulle linee a dirigenza locale, nelle località di servizio che possono essere impresenziate, in corrispondenza dei segnali di protezione e partenza sono in opera telefoni collegati con le attigue stazioni;

- su linee esercitate in telecomando, nelle località di servizio che possono essere impresenziate, in corrispondenza dei segnali di protezione, di partenza e del fabbricato viaggiatori sono in opera telefoni collegati con il DCO. In determinate località i telefoni in corrispondenza dei segnali di partenza possono mancare.

In corrispondenza dei segnali di blocco intermedi, salvo i segnali di PBA con permissività permanente ubicati sulle linee dove è attivo il sistema di collegamento terra - treno via radio GSM o GSM-R, sono in opera telefoni collegati con le attigue stazioni o con il DCO.

In corrispondenza di ogni apparecchio telefonico, in apposito quadro, vengono riportati il numero del circuito, il nome dei posti chiamabili in esso inseriti e le relative chiamate distinte.

Sulle linee non elettrificate e su quelle elettrificate sulle quali è attivo il sistema di collegamento terra - treno via radio GSM o GSM-R, i posti telefonici in linea sono indicati nell'Orario di servizio. Sulle rimanenti linee elettrificate, nei tratti allo scoperto, una freccia sui pali di sostegno della linea aerea di contatto indica la direzione del posto telefonico più vicino. Tale freccia indicatrice è riportata sui piedritti delle gallerie delle linee elettrificate, indipendentemente dall'esistenza di sistemi di collegamento terra - treno.

I telefoni sono contenuti in apposito armadietto, apribile con la chiave tripla.

I posti telefonici all'aperto sono individuati dalla lettera "T" o dalla scritta "telefono"; in galleria tali indicazioni sono normalmente illuminate.

Le linee o tratti di linea sui quali è attivo il sistema di collegamento terra treno via radio GSM o GSM-R, sono indicati nell'Orario di Servizio.

2. Norme per l'uso dei telefoni

Per l'uso del telefono si dovrà procedere come segue:

a) aprire completamente lo sportello, se chiuso in armadietto, per inserire il telefono nel circuito;

b) controllare che non vi siano comunicazioni in corso onde evitare di interromperle; l'interruzione è ammessa nel solo caso di assoluta urgenza, annunciandosi con la parola "urgente";

c) seguire le istruzioni indicate nell'apposita tabella applicata all'apparecchio per chiamare il posto con cui si vuole comunicare;

d) annunciarsi dopo avere avuto il "pronto" del posto chiamato, qualificandosi ed indicando il posto telefonico da cui si parla (es.: parla il macchinista del treno ... dal posto telefonico al km ...) quindi dare inizio alla comunicazione o richiesta di essere collegato con altro posto telefonico indicato nella predetta tabella;

e) rimettere, a comunicazione ultimata, il microfono nell'armadietto e chiudere lo sportello a chiave.

3. Moduli e loro modalità di compilazione

Per le comunicazioni registrate il macchinista dovrà utilizzare il modulo M.40a, compilandolo come un dispaccio ed aggiungendo, in caso di trasmissione dello stesso, al numero progressivo del modulo il previsto numero saltuario a due cifre.

Ciascun posto telefonico è dotato di moduli M.I00b per il personale del Movimento e, se posto su linea elettrificata, di moduli I.E.6.03 per quello dell'elettrificazione.

Il modulo M100b, da usare per tutte le comunicazioni che debbono essere registrate, è costituito da un protocollo sul quale i fonogrammi devono essere trascritti cronologicamente uno di seguito all'altro, senza lasciare righe in bianco e numerati con un numero progressivo mensile ed un numero saltuario da 01 a 99.

Il modulo I.E.6.03, da usare nei rapporti con il posto pilota T.E. per la richiesta di togliere o ridare tensione alla linea di contatto e per la conferma che la tensione è stata tolta, è costituito da un blocco di tagliandi numerati staccabili e relative matrici, da compilare a decalco.

Ciascun modulo deve essere usato per una sola comunicazione. Il numero del tagliando riportato in alto a sinistra è il numero del fonogramma.

Il modulo I.E.6.03 può anche essere recapitato a mano, avvalendosi del tagliando del modulo stesso come ricevuta.

4. Modalità di trasmissione dei fonogrammi

Tutti i fonogrammi devono essere scritti usando penna a sfera e devono essere fatti precedere dalla data.

Ciascun fonogramma, oltre alle indicazioni dello stampato deve contenere nell'ordine:

- il numero progressivo e saltuario del fonogramma in partenza;
- l'agente o l'ufficio destinatario;
- il posto telefonico da cui viene trasmesso;
- il testo;
- il profilo, il cognome e il nome del trasmittente e quelli del ricevente.

I fonogrammi da trasmettere, dopo essere stati scritti sul relativo modulo, devono essere letti con voce chiara, scandendo bene le parole. Il numero dei treni deve essere trasmesso cifra per cifra isolatamente.

Il ricevente, ultimata la trascrizione, ripeterà per intero il fonogramma e alla fine indicherà il proprio profilo, cognome e nome, l'ora della ricezione e il numero progressivo e saltuario che il fonogramma assume nel modulo del proprio posto. Il trasmittente riporterà sul proprio modulo tali indicazioni, senza le quali il fonogramma deve essere considerato come non trasmesso.

Norme più dettagliate per la trasmissione, il ricevimento e la trascrizione dei fonogrammi sono contenute nelle "Avvertenze" riportate sulla copertina del protocollo.

Modulo M. 40 (fac-simile)

Mod. M. 40

N.

FERROVIE DELLO STATO

Stazione 20
(Timbro)

Si ordina al MACCHINISTA ed al CAPO TRENO
Si dà avviso

IL DIRIGENTE

IL MACCHINISTA

IL CAPOTRENO

Modulo M. 40a (fac-simile)

Modulo M. 40a

N. 00

FERROVIE DELLO STATO

Treno del/...../20
(Timbro)

Si ordina (*) Si dà avviso (**) a

IL CAPOTRENO O IL MACCHINISTA

(*) Cancellare le parole che non servono secondo che trattasi di ordini o di avvisi.

(**) Qualifica di chi riceve la prescrizione aggiungendo, quando è il caso, il numero del treno.

Modulo M. 40d

Soppresso

*"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)*

MODULO M. 100B (FAC-SIMILE)

Data 20 pag.

Modulo M. 100b



Direzione Manutenzione

Comunicazioni Relative al Servizio degli Impianti I.E.

I.E. 6.03

RETE FERROVIARIA ITALIANA
DIREZIONE MANUTENZIONE

NUMERO	Indicazione d'urgenza	DESTINAZIONE	PROVENIENZA	DATA
				Giorno mese, anno ore e min.

Ricevuto o visto
della comunicazione

I.E. 6.03

RETE FERROVIARIA ITALIANA

da
a
il
ore

FIRMA
di chi riceve o assiste
alla comunicazione

N.
(firma)
N.B. - Nella risposta citare integralmente il numero della presente

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Allegato VI

**NORME PER L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA
RELATIVE AI RAPPORTI TRA IL PERSONALE DEL MOVIMENTO, DEGLI
IMPIANTI ELETTRICI E DEI TRENI**

**ESTRATTO PER IL PERSONALE
DI CONDOTTA DELLE LOCOMOTIVE**

Edizione 1997

"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSE n.1/dir/2012)

INDICE

CAPITOLO I: GENERALITÀ	282
Art. 1: Impianti di trazione elettrica	282
Art. 2: Piani schematici	283
Art. 3: Personale incaricato della manovra dei sezionatori	284
CAPITOLO II: DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE	285
Art. 4: Linea aerea di contatto	285
Art. 5: Portali T.E.	285
Art. 6: Comutatori	288
CAPITOLO III: NORME DI ESERCIZIO	292
Art. 7: Norme per la prevenzione degli infortuni	292
Art. 8: Derivazione della corrente	292
Art. 9: Abbassamento pantografi	293
Art. 10: Fermata sotto un tratto neutro o su binario non elettrificato	295
Art. 11: Anormalità alla linea aerea di contatto o nella derivazione della corrente e anormalità ai pantografi rilevate dal macchinista	295
Art. 11bis: Anormalità alla linea aerea con interventi alle Protezioni TE in condizioni minimali di assorbimento o in assenza di circolazione rilevate dal DOTE/posto pilota T.E.	298
Art. 12: Abbassamento o mancanza di tensione	299
Art. 13: Formazione di ghiaccio sulla linea di contatto e nelle gallerie ...	300
Art. 14: Necessità di togliere tensione alla linea di contatto per esigenze del personale di macchina	301
Art. 15: Imminente pericolo a persone, treni o impianti ferroviari.....	303
Art. 16: Norme per la manovra dei commutatori aerei e per l'esercizio dei binari secondari elettrificati adibiti ad operazioni di carico e scarico delle merci	304
Art. 17: Soppresso	306

CAPITOLO I

GENERALITÀ

Art. I

Impianti di trazione elettrica

1. Sulle linee dotate di impianti di trazione elettrica, appositamente indicate sull'orario di servizio, i mezzi di trazione elettrici assorbono l'energia ad essi necessaria dalla linea aerea di contatto. Gli organi di captazione della corrente, denominati pantografi, sono composti da una parte a contatto diretto con la linea aerea di contatto (lo strisciante) e da un'intelaiatura di sostegno che serve a mantenere lo strisciante ben aderente alla linea di contatto stessa.

Le linee aeree di contatto sono alimentate da sottostazioni elettriche, dislocate lungo la linea ferroviaria a distanza variabile tra 15 e 40 km.

Sezionamento **2.** La linea aerea di contatto è suddivisa in sezioni che, all'occorrenza, possono essere isolate elettricamente l'una dall'altra tramite appositi dispositivi.

**Sezionamento
tra piena linea
e stazione** **3.** In ingresso e in uscita da ogni stazione posta su linea elettrificata, la linea di contatto è sezionata a spazio d'aria, per realizzare la separazione tra linea di piena linea e linea di contatto di stazione.

Portali T.E. Prima e dopo tale sezionamento, a cavallo dei binari di corsa, sono installati i portali T.E.

**Sezionatori
aerei** **4.** Gli apparecchi che consentono, attraverso la manovra degli organi di comando di cui sono provvisti, di interrompere o stabilire la continuità elettrica fra le varie sezioni in cui sono divise le linee aeree di contatto sono denominati sezionatori aerei. Essi sono montati generalmente sui sostegni delle condutture elettriche.

Il sezionatore in posizione di chiuso consente il passaggio della corrente da una all'altra sezione di linea; nessun passaggio di corrente è possibile quando il sezionatore si trova in posizione di aperto.

I sezionatori aerei, cui questa Istruzione fa riferimento, sono del tipo unipolare, provvisti cioè di un solo elemento di interruzione/continuità delle condutture della linea di contatto.

I sezionatori aerei sono sempre inequivocabilmente individuabili attraverso apposita numerazione o sigla.

5. La linea aerea di contatto dei binari secondari adibiti ad operazioni di carico e scarico delle merci, delle rimesse locomotive, ecc., è tenuta elettricamente separata dalla linea aerea di contatto della stazione a mezzo di particolari dispositivi, denominati isolatori di sezione, che consentono il passaggio dei pantografi in presa.

L'alimentazione della linea aerea di tali binari avviene a mezzo di un tipo particolare di sezionatori, denominati commutatori, tramite i quali la linea aerea stessa viene normalmente mantenuta a terra (commutatore aperto).

Linea aerea di contatto dei binari secondari
Isolatori

Commutatori

Anche quando il commutatore è in posizione di aperto, il contatto diretto o indiretto con la linea di contatto ad esso collegata deve ritenersi pericoloso.

Qualora si ritenga necessario, si potrà realizzare un collegamento con serrature a chiavi o altro, che vincoli l'accesso ai binari di carico e scarico delle merci alla posizione di chiusura del corrispondente commutatore di alimentazione.

Collegamenti di sicurezza

6. Soppresso

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dif/2000)

Art. 2

Piani schematici

1. Nell'ufficio movimento e negli altri eventuali posti di servizio interessati di ogni stazione (od altra località di servizio), devono essere esposti:

Piani schematici

- il piano di elettrificazione riportante l'ubicazione di ciascun sezionatore aereo e il numero che lo contraddistingue;

- il piano schematico T.E. della stazione stessa recante la rappresentazione a colori diversi delle varie zone in cui il piazzale è diviso; in corrispondenza di ciascuna zona è riportata la denominazione del colore che la contraddistingue, eventualmente integrata da numero.

Art. 3

Personale incaricato della manovra dei sezionatori

**Personale
incaricato della
manovra dei
sezionatori**

- 1.** È vietato far manovrare i sezionatori alle persone non autorizzate e prive della prescritta abilitazione, tranne che in casi di assoluta urgenza, in presenza di pericoli per le persone e per la circolazione dei treni; in quest'ultimo caso chi ordina la manovra dovrà fornire le necessarie istruzioni a chi la deve eseguire.

*"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)*

CAPITOLO II

DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE

Art. 4

Linea aerea di contatto

1. L'altezza normale della linea aerea di contatto sul piano del ferro è compresa tra m 5 e m 5,20; quella minima assoluta è di m 4,50.

Altezza della linea aerea di contatto

Quando l'altezza è minore di m 4,75, l'inizio della linea bassa deve essere segnalato con un cartello monitore, applicato di norma alla mensola corrispondente, recante la scritta "LINEA BASSA"; tutti i pali T.E. della linea bassa devono essere contrassegnati con una striscia orizzontale bianca all'altezza di circa quattro metri dal piano del ferro.

2. Nella Figura 1 (pag. 286) e nella Figura 2 (pag. 287) sono illustrate le parti fondamentali della linea aerea di contatto.

Parti fondamentali della linea aerea di contatto

Art. 5

Portali T.E.

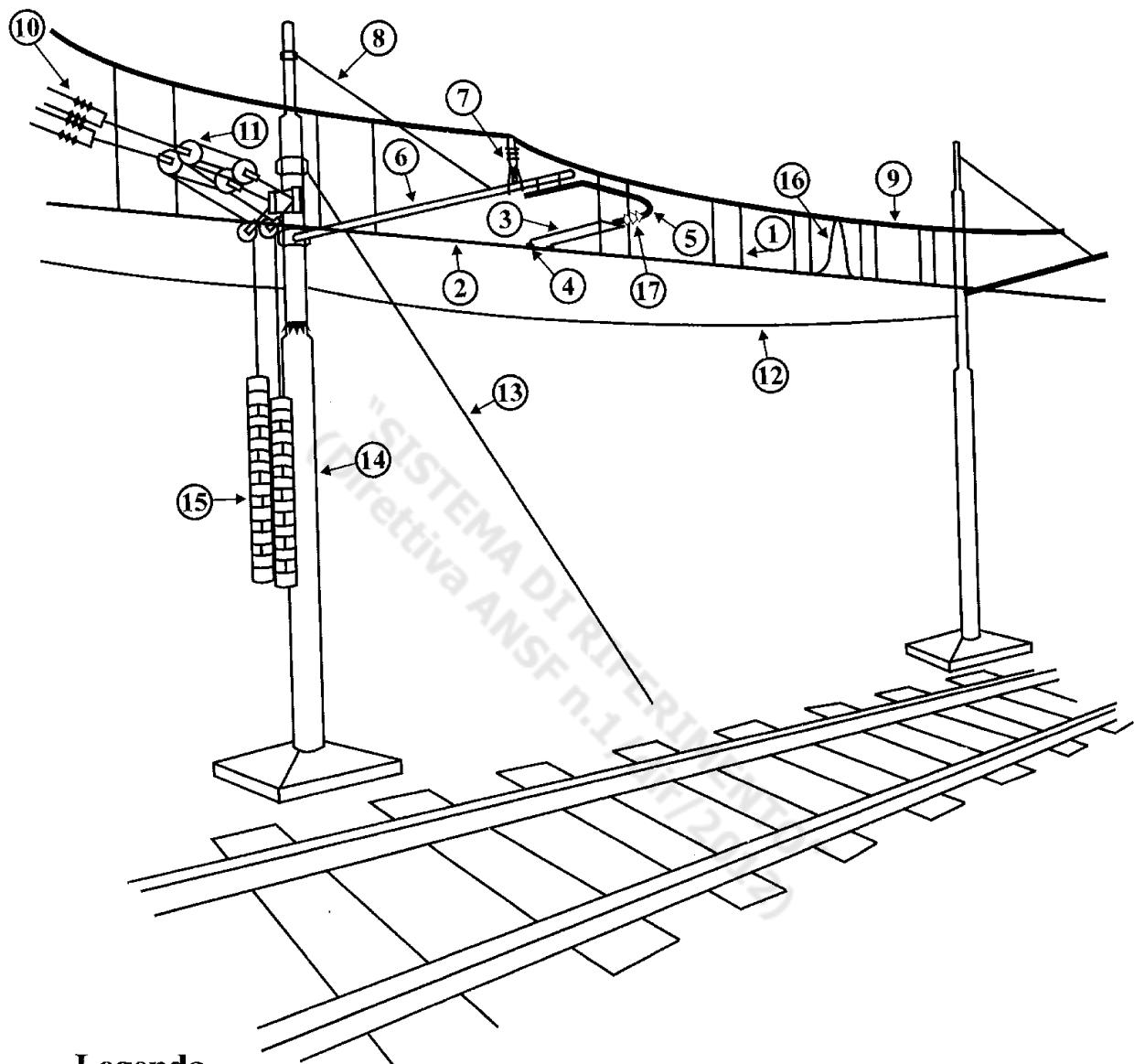
1. I due portali posti da ciascun lato di ogni stazione si trovano ad una distanza reciproca compresa tra 80 e 160 metri e sono ubicati fra il segnale di protezione e lo scambio d'ingresso della stazione stessa.

Ubicazione dei portali T.E.

I portali sono di regola realizzati mediante una struttura metallica costituita da due montanti congiunti da una travata.

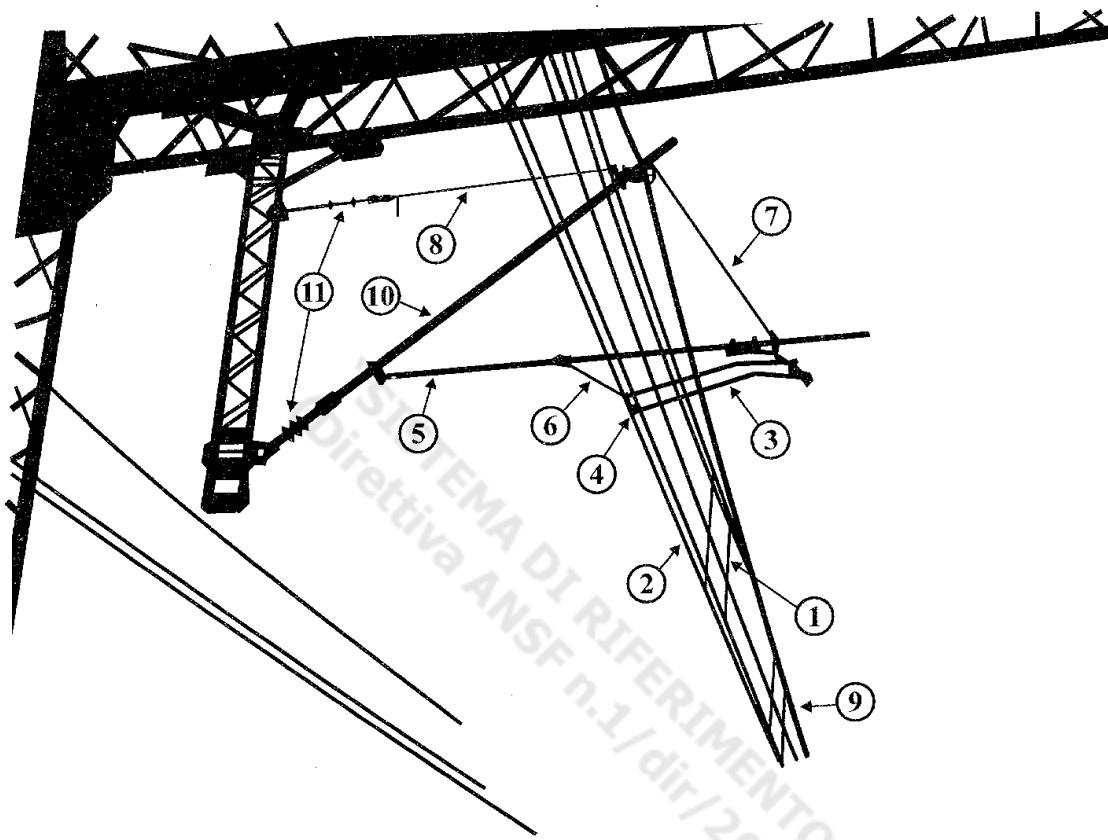
In presenza di gallerie o cavalcavia, i portali sono realizzati utilizzando le strutture dei manufatti stessi e sono dipinti a strisce bianche e nere (finti portali T.E.).

Finti portali T.E.

**Legenda**

- | | | | |
|---|--|----|----------------------------|
| 1 | pendino | 10 | isolatore di ormeggio |
| 2 | conduttori o fili di contatto | 11 | dispositivo di regolazione |
| 3 | tirantini di poligonazione | 12 | trefolo di protezione |
| 4 | morsetti di fissaggio dei fili di contatto | 13 | tirante a terra |
| 5 | braccio di poligonazione | 14 | palo T.E. |
| 6 | mensola | 15 | contrappesi |
| 7 | isolatore della fune portante | 16 | cavallotto di continuità |
| 8 | tirante palo mensola | 17 | isolatore di poligonazione |
| 9 | fune o funi portanti | | |

Figura 1: Linea di contatto con sospensione tradizionale



Legenda

- 1 pendino
- 2 conduttori o fili di contatto
- 3 tirantini di poligonazione
- 4 morsetti di fissaggio dei fili di contatto
- 5 asta di registrazione
- 6 cordino antivento
- 7 cordino asta di registrazione
- 8 cordino sospensione puntone
- 9 fune portante
- 10 puntone
- 11 isolatori

Figura 2: Linea di contatto con sospensione tipo MEC

Targhe di individuazione dei portali T.E.

2. Sui portali T.E. delle stazioni sono collocate apposite targhe di individuazione, costituite da pannelli rettangolari a fondo bianco recanti in nero i numeri romani I, II, III o IV. Tali pannelli sono applicati su ambedue le facce dei montanti dei portali e rivolti verso i treni, in modo che si presentino ai treni stessi nell'ordine di seguito specificato:

- I 1° portale incontrato entrando in stazione;
- II 2° portale incontrato entrando in stazione;
- III 1° portale incontrato uscendo dalla stazione;
- IV 2° portale incontrato uscendo dalla stazione.

Le targhe sono applicate anche in corrispondenza dei finti portali T.E.

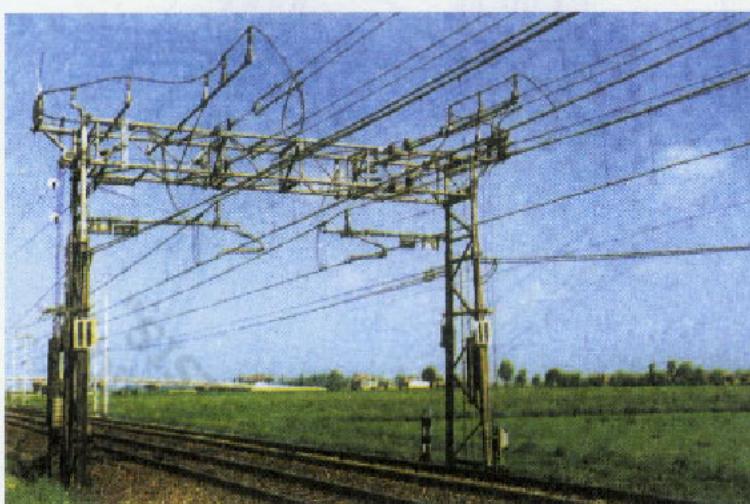


Figura 3: Portale T.E.

Art. 6

Commutatori

Parti essenziali dei commutatori aerei

1. Le parti essenziali dei commutatori delle linee di contatto sono:
 - il sezionatore unipolare a coltello munito di contatto di terra;
 - il sistema di trasmissione del comando;
 - l'organo di comando.

Organi di comando dei commutatori

2. Gli organi di comando sono costituiti da argani a manovra manuale. Ogni argano è assicurato contro manovre indebite con appositi dispositivi di bloccaggio o di protezione rimovibili a mezzo di chiavi depositate in armadi custoditi nell'ufficio movimento.

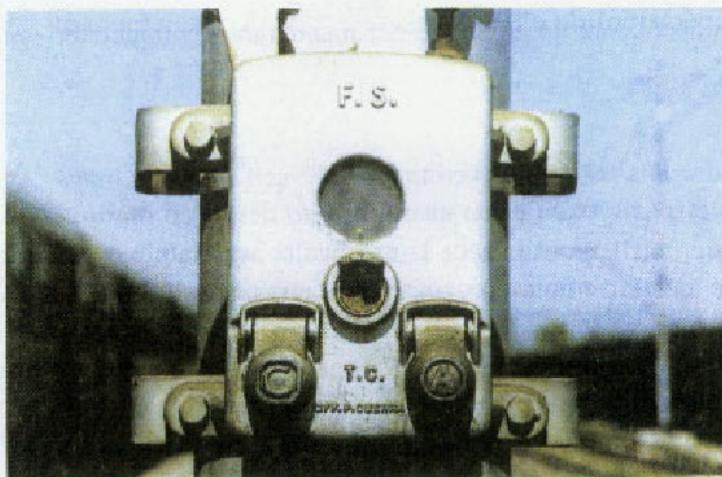


Figura 4: Argano di manovra dei commutatori

3. L'argano è azionato con una manovella asportabile a doppia impugnatura e viene bloccato, nella posizione corrispondente a quella di chiusura o apertura del sezionatore, a mezzo di speciali chiavi di tipo Yale a diversa sagomatura, dette chiavi di manovra, contraddistinte dal numero (o sigla) del sezionatore a cui si riferiscono e dalla scritta "APRE" o "CHIUDE".

4. In alcuni casi, i commutatori dei binari secondari adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci e delle rimesse locomotive, vengono manovrati tramite una particolare maniglia che ruotata verso il basso determina l'alimentazione e ruotata verso l'alto determina la disalimentazione e messa a terra della linea elettrica. La maniglia viene assicurata nella posizione voluta a mezzo di un lucchetto o altro dispositivo di bloccaggio.

5. Le manovelle asportabili e le chiavi di manovra dei sezionatori sono custodite in apposito armadietto presso l'ufficio movimento; la chiave dell'armadietto deve essere custodita personalmente dal D.M., dall'Aiutante di Movimento o, nelle stazioni disabilitate, dall'A.G.

Le modalità di custodia della chiave dell'armadietto, in caso di impreziosimento dell'impianto, dovranno essere stabilite con disposizioni locali.

Sull'esterno di ogni armadietto si trova una chiave di riserva debitamente piombata con piombo ad aletta, da utilizzare in caso di smarrimento o rottura della chiave in uso. Dell'uso della chiave di riserva si deve fare apposita annotazione sul registro M.125a di stazione, precisando l'ora, il motivo del suo utilizzo, il numero del piombo tolto d'opera, nonché l'ora ed il numero del piombo utilizzato per la ripiombatura.

Custodia dell'
manovelle e
delle chiavi

Impianti
impreziositati

Chiave di
scorta dell'
armadietto

Manovra dei
commutatori

6. Le operazioni da effettuare per manovrare i commutatori sono le seguenti:

Apertura

- a) introdurre la chiave con scritta "APRE" nell'apposita toppa "A" dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro nel senso orario;
- b) innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare nel senso antiorario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
- c) accertare la presenza della bandierina verde all'interno della finestrella ricavata sull'argano ed assicurarsi visivamente della effettiva apertura del commutatore;
- d) ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con scritta "CHIUDE" ed estrarla dalla toppa "C";
- e) asportare la manovella di manovra.

Chiusura

- a) introdurre la chiave con scritta "CHIUDE" nell'apposita toppa "C" dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro nel senso orario;
- b) innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare nel senso orario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
- c) accertare la presenza della bandierina rossa all'interno della finestrella ricavata sull'argano ed assicurarsi visivamente della effettiva chiusura del commutatore;
- d) ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con scritta "APRE" ed estrarla dalla toppa "A";
- e) asportare la manovella di manovra.



Figura 5: Argano in posizione di aperto



Figura 6: Commutatore in posizione di aperto con collegamento a terra della linea



Figura 7: Argano in posizione di chiuso



Figura 8: Commutatore in posizione di chiuso

CAPITOLO III

NORME DI ESERCIZIO

Art. 7

Norme per la prevenzione degli infortuni

Osservanza delle norme

1. Tutto il personale interessato deve osservare le norme per la prevenzione degli infortuni sulle linee elettrificate, anche quando l'esercizio con trazione elettrica è temporaneamente sospeso.

Art. 8

Derivazione della corrente

Pantografi in presa

1. Le locomotive elettriche a c.c. devono di norma avere in presa il solo pantografo posteriore nel senso di marcia.

Non più di due rotabili contigui debbono avere il pantografo in presa.

Rotabili non contigui con il pantografo in presa devono essere sempre distanziati di almeno 50 metri.

Derivazione difficoltosa della corrente

2. Qualora la derivazione di corrente risultasse difficoltosa, per formazione di ghiaccio sulla linea di contatto o per altre cause, è ammesso che le locomotive a c.c. in semplice o doppia trazione simmetrica oppure con locomotiva intercalata nel treno, abbiano entrambi i pantografi in presa e quelle in doppia trazione contigua abbiano in presa tre pantografi (due della prima ed il posteriore della seconda).

In questo caso il personale di macchina deve limitare d'iniziativa la velocità a 150 Km/h.

Linee a semplice filo

3. Sulle linee di contatto a c. c. a semplice filo, indicate nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario, è di norma vietata l'utilizzazione di locomotive in doppia trazione contigua. E' di norma anche vietata l'utilizzazione dei due pantografi di una sola locomotiva.

Nei casi di difficoltà di derivazione di corrente, è ammesso che siano in presa i due pantografi della locomotiva e, nei casi di necessità di doppia trazione contigua, è ammesso che sia in presa un solo pantografo di ciascuna di esse. In questi casi la velocità massima è di 60 Km/h.

Tale provvedimento dovrà essere annotato sul Bollettino di Frenatura e Composizione o sul foglio di corsa.

4. Per l'utilizzazione dei pantografi delle automotrici elettriche e degli ETR devono essere osservate le norme di cui al Capitolo VIII della P.G.O.S., nonchè eventuali ulteriori norme particolari emanate dalle Unità centrali interessate.

Pantografi
delle automo-
trici elettriche

Art. 9

ABBASSAMENTO PANTOGRAFI

1. Per ordinare ai treni di percorrere un tratto a pantografi abbassati, il personale degli Impianti Elettrici deve esporre i segnali previsti dall'art. 73 del Regolamento sui Segnali, nei punti ivi stabiliti.

Abbassamento
pantografi

Detto personale deve inoltre ordinare per iscritto o tramite dispaccio al personale del Movimento di notificare la presenza di tali segnali al personale di macchina.

Il personale del Movimento dovrà provvedere per la prescrizione ai treni e confermare per iscritto o tramite dispaccio al personale degli Impianti Elettrici che i treni saranno avvisati.

La notifica di un abbassamento pantografi deve essere partecipata a tutti i treni il cui orario di partenza o di transito dalla stazione attigua al tratto soggetto all'abbassamento ricada dopo le ore zero del giorno di attivazione dell'abbassamento medesimo, indipendentemente dall'ora prevista di passaggio nella stazione stessa.

In caso di linee affiancate, per le quali è ammesso che treni impostati su una linea vengano all'occorrenza istradati sull'altra linea conservando il proprio numero e senza che si faccia luogo ad operazioni di soppressione o di effettuazione, l'orario a cui fare riferimento per la notifica di un abbassamento pantografi su una linea, ad un treno con impostazione d'orario sull'altra, è quello di passaggio nella località di servizio da cui il treno possa essere istradato sulla linea interessata, immediatamente a monte del tratto soggetto ad abbassamento.

Eventuali treni in ritardo che per orario avrebbero dovuto impegnare il tratto soggetto all'abbassamento entro le ore 24 del giorno precedente all'attivazione, od in anticipo che per orario avrebbero dovuto impegnare lo stesso tratto dopo le ore zero del giorno successivo alla cessazione e quindi non in possesso di prescrizione, dovranno essere fermati dalle stazioni attigue al tratto per la consegna dell'ordine di abbassamento pantografi solamente nel caso in cui gli stessi treni ne fossero effettivamente interessati. L'ordine di abbassamento pantografi ai treni deve essere completato, nei soli giorni di attivazione e di cessazione, dall'indicazione dell'ora e del giorno dell'inizio o della fine dello stesso, riportando all'inizio della relativa prescrizione la dizione: "Da rispettare dalle ore del" oppure "Da rispettare fino alle ore del", rispettivamente se trattasi di attivazione o di cessazione.

Di regola, ed escluso casi improvvisi, l'attivazione e la cessazione di un abbassamento pantografi non devono mai avvenire fra le ore 23.30 e le ore 1.30 del giorno successivo.

Linee con velocità massima superiore a 150 km/h

Sui tratti di linea in cui la velocità massima di fiancata è superiore a 150 km/h, dovrà anche essere prescritto ai treni di non superare la velocità di 150 km/h tra le due stazioni limitrofe al tratto da percorrere ad archetti abbassati.

Linee banalizzate

Sulle linee banalizzate, per la segnalazione sul terreno di tratti soggetti ad abbassamento archetti, debbono essere impartite disposizioni a cura delle Unità periferiche interessate.

Abbassamento pantografi non programmati

2. Nei casi non programmati spetta al personale del posto pilota T.E. di provvedere a far esporre i previsti segnali nei punti stabiliti e di darne avviso con dispaccio al personale di stazione.

Il personale di stazione provvederà per la prescrizione a tutti i treni interessati, confermando al personale del posto pilota T.E. che i treni stessi saranno avvisati.

Fino a quando non avrà avuto conferma che la prescrizione sarà notificata a tutti i treni, il personale degli Impianti Elettrici dovrà tenere esposto il segnale d'arresto a mano come prescritto dall'art. 73 del Regolamento sui Segnali; nelle linee con velocità massima di fiancata superiore a 150 km/h attrezzate col blocco elettrico automatico a correnti codificate dovrà inoltre applicare, in corrispondenza del segnale di arresto, il dispositivo di corto circuito di cui all'art. 27 del Regolamento sui Segnali.

Casi in cui è consentito non esporre i segnali

3. In via assolutamente eccezionale, e sempre che sia possibile individuare con grande precisione e senza alcuna possibilità di equivoco il tratto di linea da percorrersi a pantografi abbassati, si potrà omettere l'esposizione dei previsti segnali di abbassamento pantografi, facendo fare al treno da precedente stazione precisa prescrizione al riguardo.

Abbassamento pantografi tra i portali in casi di emergenza

4. Ai sensi del precedente comma 3, al verificarsi di una situazione d'emergenza che richieda l'abbassamento dei pantografi nel tratto di linea compreso tra i portali d'ingresso o di uscita di una stazione, poiché risulta impossibile la tempestiva messa in opera dei relativi segnali di abbassamento pantografi ed il tratto di linea interessato è individuato da punti ben distinti (portali T.E. identificati dalle apposite targhe d'individuazione), si potrà omettere l'esposizione di tali segnali, facendo fare al treno da precedente stazione precisa prescrizione al riguardo. In questo caso, inoltre, è consentito non adottare i provvedimenti prescritti all'ultimo capoverso del comma 2.

Il posto pilota T.E. di giurisdizione dovrà inoltrare alla stazione interessata all'abbassamento pantografi il relativo ordine tramite dispaccio.

5. Ai treni che devono osservare l'abbassamento pantografi all'ingresso della stazione, il D.M. che riceve la richiesta ha l'obbligo di far praticare al riguardo, da opportuna precedente stazione che dovrà anche confermare, specifica prescrizione (1).

Abbassa-
mento panto-
grafi privo di
segnali all'in-
gresso della
stazione

Quando, eccezionalmente, non sia stato possibile far avvisare i treni da precedente stazione, il D.M. deve fermare i treni al segnale di protezione ed informare verbalmente il posto pilota T.E., che impartirà per iscritto al D.M. stesso le disposizioni necessarie per il proseguimento della marcia del treno, tenuto conto della specifica situazione d'impianto.

6. Ai treni che devono osservare l'abbassamento pantografi all'uscita della stazione, il D.M. che riceve la richiesta ha l'obbligo di far praticare al riguardo, da opportuna precedente stazione che dovrà anche confermare, ovvero, se necessario, praticare direttamente, specifica prescrizione (2).

Abbassa-
mento panto-
grafi privo di
segnali al-
l'uscita della
stazione

7. Nel caso di arresto di un treno sotto un tratto da percorrere a pantografi abbassati, il personale di macchina dovrà mettersi in comunicazione con il D.M/D.C.O. che, sentito il posto pilota T.E., impartirà opportune prescrizioni per la ripresa della marcia; qualora ciò non fosse possibile, si dovrà ricorrere alle procedure di cui al successivo art. 10.

Arresto di un
treno sotto un
tratto da per-
correre a pan-
tografi
abbassati

(1) "Percorrete a pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra i portali I e II della stazione di lato Portale I ubicato a metri dopo il segnale di protezione.

Non sono esposti i segnali di abbassamento pantografi."

(2) "Percorrete a pantografi abbassati il tratto di metri compreso tra i portali III e IV della stazione di lato Portale III ubicato a metri dopo il segnale di partenza.

Non sono esposti i segnali di abbassamento pantografi."

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

8. Le Unità Periferiche interessate possono integrare, con opportune norme di dettaglio, le disposizioni di cui al presente articolo, qualora ciò si rendesse necessario, anche in relazione a particolari situazioni d'impianto.

Disposizioni di
dettaglio

Art. 10

Fermata sotto un tratto neutro o su binario non elettrificato

1. Quando un mezzo di trazione elettrico si fermi sotto un tratto neutro o su binario non elettrificato, il macchinista farà richiesta di locomotiva di soccorso con modulo M.40a), indicando in esso anche il numero di veicoli eventualmente necessari per superare il tratto non elettrificato, e si accorderà col capotreno per assicurare l'immobilità del treno come prescritto dalle norme di frenatura (Art. 78/7 della P.G.O.S.).

Fermata sotto
un tratto
neutro o su
binario non
elettrificato

2. Il D.M./D.C.O. che riceve tale richiesta provvederà ad inviare la locomotiva di soccorso, con i veicoli eventualmente necessari ubicati dalla parte della locomotiva da recuperare.

3. Durante il movimento di recupero, la locomotiva da recuperare deve tenere i pantografi abbassati.

Art. 11

Anormalità alla linea aerea di contatto o nella derivazione della corrente e anormalità ai pantografi rilevate dal macchinista

1. Il macchinista che rilevi, sul binario percorso, guasti alla linea aerea di contatto, urti sull'imperiale o anormali e ripetute forti sfiammate, evidenziate anche dalla strumentazione di bordo (Voltmetro), con ripercussioni nella captazione, dovrà:

Anormalità alla
linea aerea di
contatto o nella
derivazione
della corrente

- comandare l'abbassamento dei pantografi;
- provvedere all'arresto del treno.

2. Qualora l'anormalità rilevata sia tale da poter interessare la sicurezza della circolazione, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti previsti dalle norme comuni, anche in relazione alla protezione dell'ostacolo. Se necessario, dovrà essere richiesta la tolta tensione alla linea di contatto secondo le norme dell'Art. 14 o dell'Art. 15.

3. Successivamente il macchinista, accertate da terra le condizioni di efficienza dei pantografi (funzionamento nel sollevamento ed abbassamento, assenza di deformazioni da urti, ecc.) e la libertà della sagoma lungo il treno, prenderà le decisioni di competenza, proseguendo la corsa con le cautele necessarie, subordinatamente a quanto indicato al comma 4. Possibilmente dovrà essere utilizzato l'altro pantografo, in luogo di quello in servizio al momento della anormalità.

4. Il macchinista dovrà comunicare l'anormalità al D.M./D.C./D.C.O. con comunicazione registrata; tale notifica dovrà avvenire prima possibile, utilizzando in maniera prioritaria i mezzi di comunicazione terra-treno o tramite i telefoni a terra. Qualora non fosse possibile comunicare l'anormalità per indisponibilità dei mezzi di comunicazione di cui sopra, la corsa potrà essere ripresa senza superare il primo segnale di blocco o di protezione di località di servizio incontrato. In particolare, nella notifica il macchinista dovrà precisare:

- il binario interessato;
- il cippo chilometrico o il punto caratteristico della linea in corrispondenza del quale l'anormalità è stata rilevata;
- la natura della anormalità, servendosi delle indicazioni della Figura 1 o della Figura 2 (Art. 4);
- stato della sagoma T.E. (possibilità di viaggiare con pantografi alti), anche in relazione agli accertamenti eseguiti dopo l'arresto di cui al comma 3, con le seguenti formule:
 - a) *sagoma T.E. ingombra*;
 - b) *non posso precisare se sagoma T.E. libera*;
 - c) *sagoma T.E. libera*.

Qualora il macchinista non possa precisare la libertà della sagoma T.E., per aver superato il punto del guasto o per mancanza di visibilità, ma riscontri, nel corso degli accertamenti, danni al pantografo, dovrà comunicare al D.M./D.C./D.C.O. la formula b), specificando, per quanto possibile, il danno subito dal pantografo.

Anormalità alla
linea di
contatto di
binari attigui

5. Il macchinista, quando rilevi anormalità alla linea di contatto dei binari attigui a quello percorso dal treno, adotterà gli stessi comportamenti di cui ai commi 2 e 4.

Compiti del
DM/DC/DCO

6. Il D.M./D.C./D.C.O. che riceva la comunicazione di cui al comma 4 dovrà:

- in mancanza di assicurazione dell'esistenza della libertà della sagoma T.E. (formula a) o formula b) del comma 4), sospendere la circolazione

sul binario interessato all'anormalità; se necessario ordinerà al macchinista che ha comunicato l'anormalità di non riprendere la marcia senza specifica autorizzazione, al fine di poter praticare eventuali prescrizioni a treni già immessi sul binario interessato;

- avvertire immediatamente il C.E.I. della comunicazione ricevuta sullo stato della sagoma T.E.

7. Il D.M./D.C./DC.O., qualora riceva la comunicazione prevista dalla formula b) del comma 4, potrà, sulle linee a doppio binario, quando le condizioni di visibilità lo consentono (di giorno, in mancanza di gallerie, ecc.), far effettuare, previe intese con il C.E.I., il controllo della libertà della sagoma T.E. nel tratto interessato, utilizzando un treno opportuno circolante sul binario attiguo.

Controllo della libertà della sagoma con opportuno treno

Per tale controllo non dovrà essere prescritta la marcia a vista.

Eventuali limitazioni di velocità possono essere stabilite solo a cura del C.E.I., senza comunque essere inferiori a 30 Km/h.

Qualora un treno sia stato già immesso sul binario interessato dall'anormalità, il D.M./D.C./DC.O., presi gli opportuni accordi con il C.E.I., dovrà, per quanto possibile e subordinatamente alle condizioni di visibilità, far effettuare al treno stesso il controllo di cui sopra con i medesimi criteri.

Gli esiti del controllo dovranno essere comunicati dal macchinista al D.M./D.C./DC.O. interessato e da questi al C.E.I. che, mediante dispaccio, provvederà ad indicare al D.M./D.C./DC.O. le prescrizioni per le eventuali restrizioni o per la ripresa della circolazione.

8. Il macchinista che rilevi al pantografo utilizzato presenza di deformazioni da urti, nella relativa segnalazione sul libro di bordo dovrà indicare, se possibile, il punto, o i punti, della linea percorsa (località o punto caratteristico) in cui presumibilmente si è verificata l'anormalità (scatto I.R., sfiammate, ecc.).

Anormalità ai pantografi

Di tale anormalità dovranno inoltre essere informati:

- il D.M./D.C./DC.O., a cura del macchinista, se l'anormalità viene rilevata in località intermedie; in tal caso il pantografo in questione non deve essere riutilizzato;
- il D.C.T. locale, a cura del Deposito Locomotive nel quale il mezzo rientra o l'O.M.L in caso di intervento della stessa, se l'anormalità viene rilevata a fine servizio.

Il D.M./D.C./DC.O./D.C.T. dovrà a sua volta informare il C.E.I. di giurisdizione della linea percorsa dal mezzo di trazione.

**Norme comuni
ad entrambi i
precedenti casi
di anomalie**

9. Il D.M./D.C./D.C.O./D.C.T. che abbia ricevuto le comunicazioni, dovrà richiedere al rapportante le eventuali precisazioni mancanti.

Qualora le comunicazioni siano ricevute da agenti diversi da D.M. (A.G., A.I., ecc.), questi dovranno avvisare il D.M./D.C./D.C.O. di riferimento.

10. Nei treni con un solo macchinista ed in caso di impossibilità di usare i mezzi di comunicazione terra-treno, la trasmissione degli avvisi di cui ai commi precedenti compete al capotreno su incarico del macchinista.

Art. 11 bis

Anormalità alla linea aerea con interventi alle protezioni TE in condizioni minimali di assorbimento o in assenza di circolazione rilevate dal DOTE/posto pilota T.E.

1. Il DOTE/posto pilota T.E. che rilevi, sulle linee a semplice binario o a doppio binario con tracciati indipendenti (es. galleria a doppia canna), interventi indebiti delle protezioni non giustificati né dall'intensità del traffico, né da altri elementi riconducibili ad anomalie della linea di contatto, dovrà, d'intesa con il CEI:

1. assumere notizie in merito ad un'eventuale irregolare captazione da parte dell'ultimo treno che ha circolato nella tratta (tramite il DM/DC/DCO);
2. in assenza di segnalazioni di anomalie da parte del sopraccitato treno, richiedere, tramite il CEI, al DM/DC/DCO la notifica della seguente prescrizione, ad un treno opportuno (primo treno utile al quale sia possibile notificare la prescrizione) circolante sullo stesso binario, formula:

“Per interventi delle protezioni TE, viaggiare dalla stazione/PdS di alla stazione/PdS di non superando la velocità di 60 km/h, ponendo attenzione alla regolare captazione di corrente dalla linea di contatto e riferire in merito con fonogramma registrato”.

Dopo l'inoltro di tale treno, la circolazione sul binario interessato dovrà essere sospesa e ripresa solo dopo il benestare del CEI.

2. Il PdC comunicherà al DM/DC/DCO interessato gli esiti del controllo con fonogramma registrato; tale notifica dovrà avvenire utilizzando in maniera prioritaria i mezzi di comunicazione terra-treno o tramite i telefoni a terra.

3. Gli esiti del controllo trasmessi dal PdC al DM/DC/DCO dovranno essere comunicati da questi al CEI, il quale provvederà immediatamente a darne comunicazione al DOTE.

Il CEI, quindi, dopo aver acquisito le necessarie informazioni, dal DM/DC/DCO stesso per quanto concerne l'esito del controllo eseguito dal PdC del treno inoltrato con marcia prudenziale e dal DOTE per quanto concerne gli interventi delle protezioni durante la marcia del treno nella tratta interessata, provvederà, mediante fonogramma registrato, a fornire al DM/DC/DCO il benestare per la ripresa della circolazione e gli eventuali provvedimenti restrittivi.

4. Il DOTE/posto pilota T.E. che rilevi, sulle linee a doppio binario con tracciati non indipendenti, interventi indebiti delle protezioni non giustificati ne dall'intensità del traffico, ne da altri elementi riconducibili ad anormalità della linea di contatto, dovrà, d'intesa con il CEI:

1. assumere notizie in merito ad un'eventuale irregolare captazione da parte dell'ultimo treno che ha circolato nella tratta (tramite il DM/DC/DCO);
2. in assenza di segnalazioni di anormalità da parte del sopraccitato treno, richiedere, tramite il CEI, al DM/DC/DCO la sospensione della circolazione sul binario interessato dagli interventi delle protezioni ed il controllo della libertà della sagoma T.E. nel tratto interessato, utilizzando un treno opportuno (primo treno utile al quale sia possibile notificare la prescrizione) circolante sul binario attiguo nel rispetto di quanto previsto al comma 7 del precedente art. 11.

Art. 12

Abbassamento o mancanza di tensione

1. Sulle linee elettriche a c.c., al manifestarsi di un abbassamento di tensione, il macchinista deve ridurre l'assorbimento di corrente e proseguire la marcia, purché; la tensione non scenda a valori inferiori a 2.000 V, ed informare dell'anormalità il D.M./D.C.O., utilizzando il telefono terra-treno oppure dalla prima stazione di fermata.

2. Nel caso di abbassamento della tensione di linea a valori inferiori a 2.000 V per la c.c., dovranno osservarsi le norme relative alla mancanza di tensione di cui ai successivi commi.

3. Il macchinista, in caso di mancanza di tensione della linea, sempre che non si rientri nei casi di cui al precedente Art. 11, deve disinserire il circuito di trazione, tutti gli apparecchi ausiliari e il riscaldamento elettrico.

In caso di arresto del treno, il macchinista, dopo aver accertato che la mancanza di tensione non dipende da guasti della propria locomotiva, trascorsi dieci minuti dall'arresto e persistendo l'anormalità, ne darà comunicazione registrata al D.M./D.C.O. e resterà in attesa di istruzioni.

Qualora, pur verificandosi deficienza o mancanza di tensione, sia possibile proseguire la corsa per gravità, con i treni serviti da frenatura continua, come prescritto all'Art 24 dell'Istruzione per il Personale di Condotta delle Locomotive, il macchinista:

- a) su tratti di linea con pendenza uguale od inferiore al 15%, proseguirà la corsa fino a quando la pressione dell'aria sia non inferiore a 4 bar nella condotta generale a freni chiusi e non inferiore a 5 bar nel serbatoio principale del freno; al disotto di tali valori il macchinista fermerà il treno, possibilmente in una stazione;

b) su tratti di linea con pendenza superiore al 15%, proseguirà la corsa fino e non oltre la prima stazione successiva, purché le pressioni di cui sopra non scendano a valori inferiori a quelli indicati al punto a).

4. Nei casi di fermata di un treno per deficienza o mancanza di tensione su tratti di linea con pendenza superiore al 10%, il macchinista dovrà chiedere al capotreno di assicurare l'immobilità del treno come prescritto dalle norme di frenatura (Art. 78/7 della P.G.O.S.).

5. Al ritorno della tensione i macchinisti dei treni merci devono attendere che siano trascorsi almeno due minuti prima di riprendere la corsa.

Art. 13

Formazione di ghiaccio sulla linea di contatto e nelle gallerie

Ghiaccio sulla linea di contatto

1. In determinate località e in particolari condizioni atmosferiche può verificarsi la formazione di un involucro di ghiaccio sulla linea di contatto. Appena il fenomeno comincia a manifestarsi il personale della linea, degli Impianti Elettrici, delle stazioni e dei treni informerà con comunicazione registrata il D.M./D.C.O., che a sua volta informerà con dispaccio il C.E.I. ed il D.C.M. Quest'ultimo estenderà l'avviso al D.C.T.

Il D.M./D.C.O. che sia a conoscenza della formazione del ghiaccio sulla linea di contatto provvede a che ne sia avvertito il personale di macchina dei treni in circolazione, fermandoli all'occorrenza per la relativa comunicazione.

2. I macchinisti in seguito a tale comunicazione utilizzeranno il pantografo con strisciante in ferro, qualora la locomotiva ne sia dotata, o terranno in presa entrambi i pantografi rispettando le norme dell'Art. 8.

3. Il C.E.I. avvertirà il posto pilota T.E. di giurisdizione e si accorderà con il D.C.M. ed il D.C.T. per la circolazione di locomotive elettriche per la raschiatura della linea di contatto, precisando il tratto da percorrere.

4. Qualora un treno si fermi per formazione di ghiaccio sulla linea, si applicheranno le prescrizioni relative alla mancanza di tensione (Art. 12) precisando negli avvisi che la mancanza dipende da formazione di ghiaccio sui fili.

5. I ghiaccioli che in galleria interferiscono con la sagoma T.E. ostacolando il libero passaggio dei pantografi, devono essere abbattuti a cura del personale degli Impianti Elettrici, eventualmente col concorso del personale di linea.

6. Soppresso

7. Le Unità periferiche interessate impartiranno, ove necessario, le eventuali istruzioni integrative per la pratica attuazione delle norme di cui sopra in relazione alle particolari condizioni locali.

Art 14

Necessità di togliere tensione alla linea di contatto per esigenze del personale di macchina

1. Il macchinista che debba portarsi in posizione tale da poter venire a contatto con i conduttori elettrici o parti sotto tensione, deve preventivamente chiedere, per iscritto o tramite dispaccio, al D.M./D.C.O. interessato, che venga tolta tensione dalla linea di contatto. Nella richiesta il macchinista dovrà fornire il numero del treno e gli elementi necessari alla individuazione del tratto di linea da disalimentare (binario pari o dispari se in linea, numero del binario se in stazione non presenziata dal D.M., ecc).

Necessità di togliere tensione per esigenze del personale di macchina

2. Il D.M./D.C.O. che abbia ricevuto tale richiesta, dopo aver individuato, nel caso di treno fermo in stazione, la corrispondente zona da disalimentare, dovrà trasmetterla al posto pilota T.E. di giurisdizione, con fonogramma ⁽¹⁾ da trascrivere nel modulo I.E. 6.03.

Inoltro della richiesta di disalimentaz. di posto pilota T.E.

Qualora la necessità di disalimentazione si verifichi in una località di servizio e il D.M./D.C.O. non sia in grado di individuare con certezza la zona da disalimentare, egli dovrà richiedere la disalimentazione di più zone o dell'intera località.

3. Il posto pilota T.E. che abbia ricevuto la richiesta di togliere tensione deve subito disalimentare la linea, osservando le norme previste; compiuta tale operazione ne darà comunicazione registrata al D.M./D.C.O. richiedente ⁽²⁾

Disalimentaz. della linea

4. Il D.M./D.C.O. trascriverà il fonogramma ricevuto dal posto pilota T.E.

(1) Formula n° 1 (Richiesta)

Togliete tensione sulla linea di contatto dei..binari (pari e/o dispari) tra e (oppure: della zona elettrica (specificarne il colore) della stazione di; oppure ancora: della stazione di).

(2) Formula n. 2 (Conferma)

Al N. tolta tensione sulla linea di contatto dei..binari(pari e/o dispari)tra e (oppure: della zona elettrica (specificarne il colore) della stazione di; oppure ancora: della stazione di), che non ridarò se non dopo vostro ordine.

nel modulo IE. 6.03; avviserà quindi con comunicazione registrata il macchinista dell'avvenuta disalimentazione, ribadendo quale tratto di linea o binario è stato disalimentato.

**Installazione
dei dispositivi
di cortocircuito**

5. La conferma che la tensione è stata tolta non autorizza ad avvicinarsi ad attrezzi o fili delle linee od a persone infortunate a contatto con essi.

Chi deve compiere tali operazioni infatti dovrà prima collegare a terra i conduttori elettrici nel punto più vicino possibile a quello di lavoro, a mezzo dei fioretti di cortocircuito. Tali fioretti devono essere collegati prima a terra e poi ai conduttori da collegare a terra (inversamente, all'atto della rimozione dovranno essere prima scollegati dai conduttori e poi dalla terra). Di norma un fioretto va collegato ai fili di contatto e l'altro alla fune. Il collegamento a terra si effettua fissando, con l'apposito morsetto, l'estremità libera del cavo alla massa del mezzo di trazione o alla rotaia; in quest'ultimo caso, se in presenza di circuito di binario con una sola rotaia isolata, i dispositivi di cortocircuito vanno collegati con la rotaia a terra, opportunamente contraddistinta con colorazione gialla all'estremità; nel caso invece di circuiti di binario con ambedue le rotaie isolate, ma collegate agli estremi da connessioni induttive, è indifferente applicare i dispositivi all'una o all'altra rotaia. Solo dopo aver effettuato tale collegamento è consentito venire a contatto con fili o attrezzi della linea o con persone infortunate a contatto con essi.

6. Per soddisfare all'obbligo del comma 5, il macchinista che debba portarsi in posizione tale da poter venire a contatto con i conduttori elettrici o parti sotto tensione, tra i due portali di ingresso o di uscita di una stazione, non disponendo che di due fioretti di messa a terra, e, pertanto, non in grado di cautelarsi convenientemente contro i possibili infortuni, dovrà chiedere l'intervento degli agenti degli impianti elettrici.

**Autorizzazione
ad avvicinarsi
alle linee
disalimentate**

7. Il macchinista che ha fatto richiesta di togliere tensione, quando abbia ricevuto regolare conferma che la tensione è stata tolta, potrà concedere autorizzazioni scritte, nominative, numerate progressivamente e firmate, a ciascuno degli agenti che abbia bisogno di avvicinarsi alle linee elettriche disalimentate, qualora non sia egli stesso che debba compiere tale operazione o che debba sorveglierla sul posto; in tal caso dovrà praticare opportuna annotazione ⁽¹⁾ sul modulo ove è stato registrato il fonogramma di tolta tensione.

(1) Formula n° 3 (Elenco autorizzazioni)

Rilasciata autorizzazione agli agenti (cognome, nome e profilo)

8. Cessato il bisogno di avere le linee elettriche senza tensione, il macchinista che ha chiesto di toglierla deve rilasciare per iscritto o tramite dispaccio al D.M./D.C.O. apposito "nulla osta" alla rialimentazione, previa rimozione dei fioretti di cortocircuito. Per rimuovere tali fioretti li si deve prima scollegare dai conduttori e poi dalla terra.

Rialimentazione della linea

Qualora il macchinista che abbia richiesto di togliere tensione avesse rilasciato autorizzazioni ad altri agenti, come previsto al precedente comma 7, prima di trasmettere il fonogramma autorizzante la rialimentazione della linea, deve aver ritirato tutte le autorizzazioni rilasciate.

Il D.M./D.C.O. dovrà autorizzare la rialimentazione della linea di contatto con fonogramma diretto al posto pilota T.E. di giurisdizione ⁽¹⁾.

9. Nel caso di intervento degli agenti degli Impianti Elettrici per il condizionamento del/dei pantografo/i coinvolto/i nell'anormalità TE, il PdC, a richiesta di tali agenti, dovrà provvedere all'isolamento nei confronti dei sistemi di alimentazione della locomotiva di ogni apparato utilizzato per la captazione della corrente dalla linea di contatto e la messa a terra degli apparati stessi (ciò viene realizzato creando le condizioni per l'accesso alle cabine AT dei rotabili interessati) e formalizzarlo con comunicazione registrata all'agente degli Impianti Elettrici che ne ha fatto specifica richiesta, con la seguente formula: "*Apparati locomotiva/e n° (specificare i numeri di serie dei rotabili interessati) collegati al sistema di captazione (pantografo/i), isolati dalla linea di contatto e messi a terra*". L'agente degli Impianti Elettrici che ha ricevuto tale comunicazione dovrà successivamente formalizzare al PdC, con comunicazione registrata, il termine dell'intervento e le specifiche condizioni di ognuno dei pantografi interessati, con la seguente formula: "*Cessato intervento di condizionamento. Pantografo (anteriore o posteriore) locomotiva n° (numero di serie del rotabile interessato) condizionato ed isolato (oppure condizionato ma non isolato, ecc).*

Art. 15

Imminente pericolo a persone, treni o impianti ferroviari

1. Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni in circolazione o ad impianti ferroviari, qualunque agente può richiedere, anche verbalmente, al posto pilota T.E. di giurisdizione, di togliere tensione, dichiarando il motivo della richiesta e declinando le proprie generalità. Nel Fascicolo Linee/Fascicolo Orario è riportato l'elenco dei posti pilota T.E. permanentemente presenziati, con le rispettive giurisdizioni.

Imminente pericolo

(1) Formula n° 4 (Rialimentazione)

Al N. potete ridare tensione sulla linea di contatto de ...binari (pari e/o dispari) tra e (oppure: della zona elettrica (specificarne il colore) della stazione di; oppure ancora: della stazione di).

Qualora tale necessità si verifichi in una località di servizio e l'agente non sia in grado di individuare con certezza la zona da disalimentare, egli dovrà richiedere la disalimentazione dell'intera località.

Appena possibile, tale richiesta dovrà comunque essere formalizzata tramite comunicazione registrata, utilizzando la formula 1 (nota 1 di pag. 301).

**Disalimentaz.
della linea**

2. Il posto pilota T.E. che abbia ricevuto la richiesta, anche verbale, di togliere tensione, nelle condizioni di cui al precedente comma, deve subito disalimentare la linea e darne avviso alle stazioni interessate, secondo le norme vigenti; compiuta tale operazione ne darà comunicazione registrata al richiedente, utilizzando la formula 2 (nota 2 di pag. 301).

**Installazione
dei dispositivi
di cortocircuito**

3. La conferma, comunque data, che la tensione è stata tolta, non autorizza a mettersi in contatto con i conduttori delle linee elettriche, anche se caduti a terra, né con persone infortunate in contatto con gli stessi. Prima di compiere tali operazioni dovranno essere collegati a terra, a mezzo dei fioretti di cortocircuito, i conduttori elettrici, nel punto più vicino possibile a quello dell'intervento e seguendo le norme del comma 5 del precedente Art. 14. Solo dopo tale operazione è consentito venire a contatto con fili o attrezzature della linea o con persone infortunate a contatto con essi.

**Autorizzazione
ad avvicinarsi
alle linee
disalimentate**

4. L'agente che abbia ricevuto regolare conferma che la tensione è stata tolta, potrà concedere ad altri agenti che ne abbiano la necessità l'autorizzazione ad avvicinarsi alle linee elettriche disalimentate, secondo le norme dei commi 7 ed 8 del precedente Art. 14.

**Rialimentazione
della linea**

5. Cessata la necessità di avere le linee elettriche disalimentate, chi ne aveva fatto richiesta dovrà darne apposita comunicazione registrata al posto pilota T.E. utilizzando la formula 4 (nota 1 di pag. 303) e previa rimozione dei fioretti di corto circuito (per rimuovere tali fioretti li si deve prima scollegare dai conduttori e poi dalla terra).

Art. 16**Norme per la manovra dei commutatori aerei e per l'esercizio dei
binari secondari elettrificati adibiti ad operazioni di carico e scarico
delle merci****Personale
incaricato della
manovra dei
commutatori**

1. La manovra dei commutatori è, di regola, affidata al personale di stazione, che potrà effettuarla di sua iniziativa in relazione alle esigenze di esercizio dell'impianto.

Dell'ordine di manovra e della manovra dei commutatori sono direttamente responsabili gli agenti preposti a tali incombenze, nei limiti delle proprie attribuzioni.

Negli impianti gestiti tramite C.T.C. o Tc.punto-punto, il D.C.O. (o il D.P.C.) può ordinare con dispaccio al personale dei treni abilitato la manovra dei commutatori, in base a disposizioni di dettaglio appositamente emanate dalle Unità Periferiche interessate.

2. Per la manovra dei commutatori di raccordi, punti determinati, rimesse e depositi locomotive valgono le disposizioni locali emanate per ciascun impianto. Raccordi, punti determinati, rimesse, ecc.

3. La linea aerea di contatto dei binari di scalo deve essere tenuta normalmente disalimentata e collegata a terra. Essa sarà alimentata soltanto quando i binari di scalo debbono essere impegnati da mezzi elettrici e per il tempo strettamente necessario all'effettuazione delle manovre con tali mezzi. Alimentazione della linea aerea di contatto

4. Nei periodi in cui la linea di contatto dei binari di scalo elettrificati adibiti al carico e allo scarico delle merci è alimentata (commutatore chiuso) vanno tenuti esposti gli appositi cartelli monitori con le modalità stabilite dalle Unità Centrali interessate. Cartelli monitori

5. Qualora si dovessero effettuare movimenti di manovra con mezzi elettrici nelle vicinanze degli accessi ai binari di scalo senza aver provveduto alla preventiva alimentazione delle condutture di questi ultimi, dovranno essere esposti i segnali a mano per la protezione dei punti che non debbono essere oltrepassati con i pantografi in presa. Movimenti di mezzi elettrici nelle vicinanze degli accessi ai binari di scalo

L'eventuale superamento dei suddetti punti provocherebbe l'indebito tensionamento della linea collegata a terra, arrecando danno agli impianti T.E. e pericolo per l'incolinità delle persone eventualmente impegnate in operazioni di carico e scarico.

6. Prima di chiudere i commutatori per alimentare le condutture di contatto dei binari di scalo, occorre:

- far sospendere tutte le operazioni eventualmente in corso (carico e scarico delle merci, ecc.), anche da parte del pubblico. Tale ordine ed il successivo nulla osta alla ripresa delle operazioni possono essere dati anche per iscritto;
- assicurarsi che nessuna persona si trovi sui carri o in posizione tale da potersi trovare a distanza pericolosa dai conduttori.

Chiusura dei commutatori ed inoltro di mezzi elettrici nello scalo

7. Il D.M., od altro agente di stazione preposto, qualora non vi provveda personalmente, deve presenziare e controllare direttamente la manovra dei commutatori; quando ciò non sia possibile, prima di consentire l'inoltro di mezzi elettrici sui binari elettrificati di scalo, dovrà farsi confermare, dall'agente

Impianti gestiti tramite C.T.C. o Tc.punto-punto

incaricato di tale manovra, l'avvenuta chiusura dei commutatori. Tale conferma non deve essere data se chi ha effettuato la manovra non sia stato in grado di assicurarsi visivamente dell'effettiva apertura o chiusura del sezionatore stesso.

Negli impianti retti da aiutante di movimento, spetta a questi eseguire la chiusura dei commutatori prima di consentire l'inoltro di mezzi elettrici nei binari dello scalo ed al capotreno accertarsi che detti commutatori siano chiusi, chiedendone conferma all'aiutante stesso.

Il personale del Movimento non dovrà autorizzare movimenti di manovra con mezzi elettrici sui binari di scalo se la chiave di manovra del commutatore, che ne assicura la chiusura, non è in suo possesso.

Riapertura dei commutatori

8. I commutatori, chiusi per consentire l'inoltro di mezzi elettrici sui binari di scalo, potranno essere riaperti soltanto se tali mezzi hanno abbandonato gli stessi binari oppure hanno abbassato tutti i pantografi.

Guasto dei commutatori

9. Gli agenti incaricati della manovra dei commutatori debbono prestare la massima attenzione durante l'effettuazione della manovra stessa per evitare inconvenienti di qualsiasi genere.

Rilevando irregolarità di funzionamento o guasti di qualsiasi componente dei commutatori, il personale incaricato della manovra dovrà darne immediato avviso al posto pilota T.E. interessato ed attenersi alle eventuali istruzioni ricevute.

Art 17

Soppresso.

Figure 9-10-11: Soppresse.

ALLEGATO VI BIS

**NORME PER L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE
ELETTRICA A 25 KV RELATIVE AI RAPPORTI TRA
IL PERSONALE DEL MOVIMENTO, DEGLI IMPIANTI ELETTRICI
E DEI TRENI**

**Estratto ad uso del personale di condotta
delle locomotive**

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

INDICE

CAPITOLO I

Generalità sulle linee di trazione elettrica	Pag. 310
Art. 1. Impianti di trazione elettrica in corrente alternata	» 310
Art. 2. Segnaletica TE per gli impianti di trazione elettrica in corrente alternata	» 313
Art. 3 Modalità di interfaccia DCO – DOTE	» 315

CAPITOLO II

Norme di esercizio	Pag. 316
Art. 4. Norme per la prevenzione degli infortuni	» 316
Art. 5 Alimentazione dei posti di cambio fase (PCF)	» 316
Art. 6 Disalimentazione della linea di contatto	» 319
Art. 7 Lavori di manutenzione della linea di contatto	» 319
Art. 8 Derivazione della corrente	» 319
Art. 9 Tratti neutri per cambio fase (PCF)	» 319
Art. 10 Abbassamento pantografi per cambio tensione (POC)	» 321
Art. 11 Abbassamento pantografi per esigenze diverse dal cambio di tensione	» 321
Art. 12 Arresto di un treno su binari non elettrificati o non alimentati	» 323
Art. 13 Anormalità alla linea aerea di contatto, nella captazione della corrente o al pantografo rilevate dal personale di condotta	» 324
Art. 14 Abbassamento o mancanza di tensione	» 326
Art. 15 Formazione di ghiaccio sulla linea di contatto e nelle gallerie	» 327
Art. 16 Necessità di togliere tensione alla linea di contatto per esigenze del personale di condotta	» 327
Art. 17 Imminente pericolo a persone, treni o impianti ferroviari	» 329

CAPITOLO I

GENERALITA' SULLE LINEE DI TRAZIONE ELETTRICA A 25 kV

Art. 1

Impianti di trazione elettrica in corrente alternata

1. L'alimentazione della linea di contatto è derivata da **sottostazioni elettriche**, dislocate lungo le stesse direttrici, che distano fra loro circa 50 km.

La linea di contatto è costituita dalla **catenaria**, sovrastante il binario, e dal **feeder**, parallelo al binario, normalmente sospesi agli stessi sostegni.

Il filo di contatto è posato ad un'altezza, dal piano del ferro, pari a 5,30 m mentre il feeder è posato di norma ad altezza superiore in prossimità della cima dei pali.

La tensione nominale verso terra della catenaria è di 25 kV, come quella del feeder che però è in opposizione di fase (-25 kV).

Una coppia di conduttori per ogni binario, che collegano francamente tutti i sostegni della linea di contatto, realizza il circuito di protezione e di messa a terra degli impianti di trazione elettrica di piena linea. Essa è costituita dal **trefolo di terra aereo**, ancorato ai sostegni inferiormente al feeder, e dal **dispersore lineare**, in posa interrata, collegato alla base di ogni palo.

Il circuito di protezione e di messa a terra di un binario è collegato in parallelo con il circuito di protezione dell'altro binario ogni 750 m ed è invece collegato al corrispondente binario, attraverso apposite **casse induttive**, ogni 1500 m.

La figura 1 riproduce schematicamente le parti principali della linea di contatto.

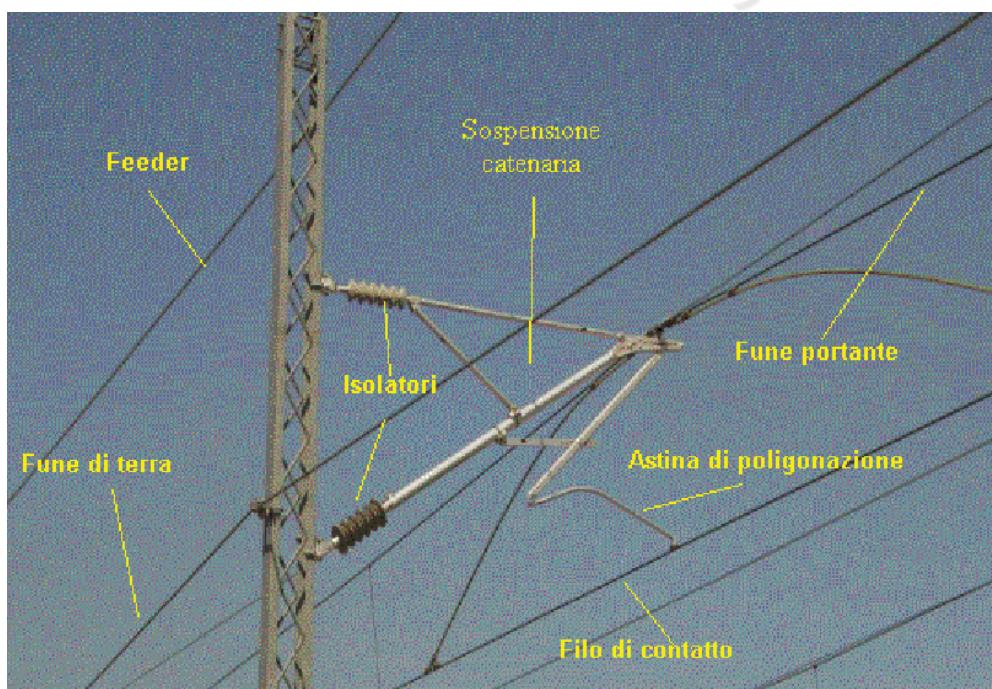


Fig. 1 - Componenti della linea di contatto

2. I conduttori che costituiscono la linea di contatto sono sostenuti dall'apposita carpenteria metallica che, in piena linea, è ancorata ai pali TE mentre in galleria è supportata da apposite staffe aggrappate alla volta.

3. I posti di movimento e di comunicazione sono sprovvisti di portali di sezionamento della linea di contatto. Tutti i sezionamenti della linea di contatto sono realizzati prescindendo dalla posizione dei segnali imperativi previsti per tali linee.

4. Lungo linea sono realizzati dei collegamenti di parallelo fra linea di contatto del binario pari e linea di contatto del binario dispari. In corrispondenza di tali punti, denominati **Posti di Parallelismo**, sono installati appositi autotrasformatori che consentono i collegamenti dei feeder fra loro e delle catenarie fra loro. La distanza fra due posti di parallelo successivi oppure tra una sottostazione ed il successivo posto di parallelo è mediamente di 12 chilometri.

5. La linea di contatto è suddivisa in tratti elettricamente sezionabili. Ognuno di tali tratti comprende di norma una porzione di catenaria ed una corrispondente porzione di feeder, non separabili elettricamente fra loro, relativi ad uno stesso tratto di binario. Il sezionamento della linea di contatto e del feeder può avvenire attraverso l'apertura di **sezionatori bipolari o unipolari** presenti nelle sottostazioni, nei posti di parallelo e lungo linea (figura 2). Tali sezionatori

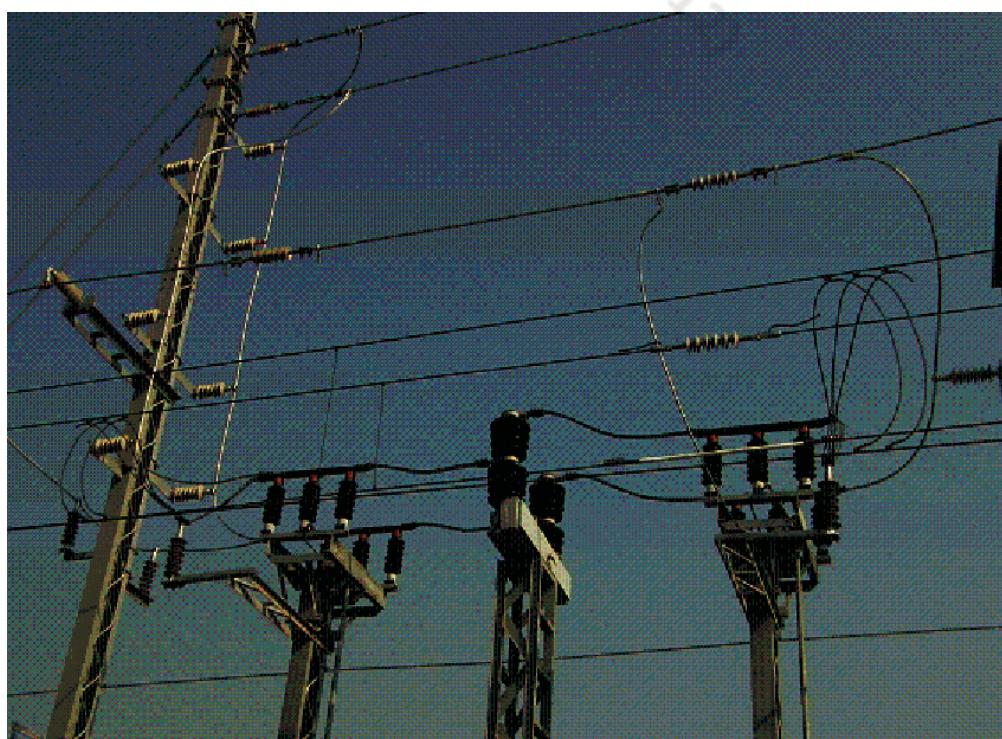


Fig. 2 - Sezionatori ed interruttori di linea

sono sostanzialmente costituiti da una coppia di lame che durante la loro rotazione, comandabile simultaneamente attraverso un unico organo di manovra, producono una doppia interruzione sui conduttori di riferimento. La relativa manovra rimarrà di esclusiva competenza del personale degli impianti elettrici abilitato.

6. In corrispondenza delle sottostazioni e dei posti di parallelo è presente sulla catenaria di ciascun binario un tratto sezionabile denominato **posto di cambio fase** (PCF) o **tratto neutro** (TN), che nelle normali condizioni di esercizio ferroviario può essere mantenuto alimentato oppure disalimentato.

Nello **stato di disalimentato** (stato attivo) il PCF consente di diversificare l'alimentazione della linea di contatto posta a monte da quella della linea posta a valle di esso. In tal caso esso può essere percorso da treni a trazione elettrica con pantografo in presa e carichi disinseriti (assorbimento nullo).

Nello **stato di alimentato** (stato non attivo) il PCF non consente di diversificare le alimentazioni della linea di contatto. In tal caso può essere percorso da treni a trazione elettrica con pantografo in presa e carichi inseriti (assorbimento non nullo).

7. In corrispondenza dei punti di confine fra linee di contatto alimentate a 25 kVca e linee di contatto alimentate a 3 kVcc è realizzato un particolare sezionamento della catenaria, denominato **POC** (posti di cambio tensione) che, per entrambi i sistemi elettrici, comprende un primo tratto disalimentato ed isolato da terra ed un secondo tratto disalimentato e collegato francamente a terra.

I treni a trazione elettrica transitanti in corrispondenza di un POC devono avere in precedenza abbassato il pantografo.

Qualora un treno impegnasse un POC con pantografo alzato, durante la percorrenza dei primi tratti di catenaria disalimentati ed isolati, attiverebbe un processo automatico che provocherebbe la disalimentazione delle linee di contatto, sia a 25 kVca che a 3 kVcc, afferenti allo stesso POC. Nel caso invece un treno dovesse impegnare contemporaneamente, con più archetti alzati, la linea in tensione ed i secondi tratti disalimentati e collegati a terra, si produrrebbero corti circuiti a terra con possibili gravi conseguenze per gli impianti di trazione elettrica.

8. In corrispondenza dei PCF e dei POC sono installati, oltre ai sezionatori, anche gli **interruttori di linea** (figura 2) che sono di tipologia bipolare nel primo caso e di tipo unipolare nel secondo caso.

9. Lungo linea sono presenti **cabine elettriche da palo** (figura 3) alimentate dal feeder del corrispondente binario. Esse sono costituite da un trasformatore e dalle apparecchiature necessarie per la sua messa in servizio e protezione. La loro alimentazione è assicurata quando il corrispondente **sezionatore unipolare**, posato alla sommità del relativo palo di supporto, è nella posizione di chiuso.

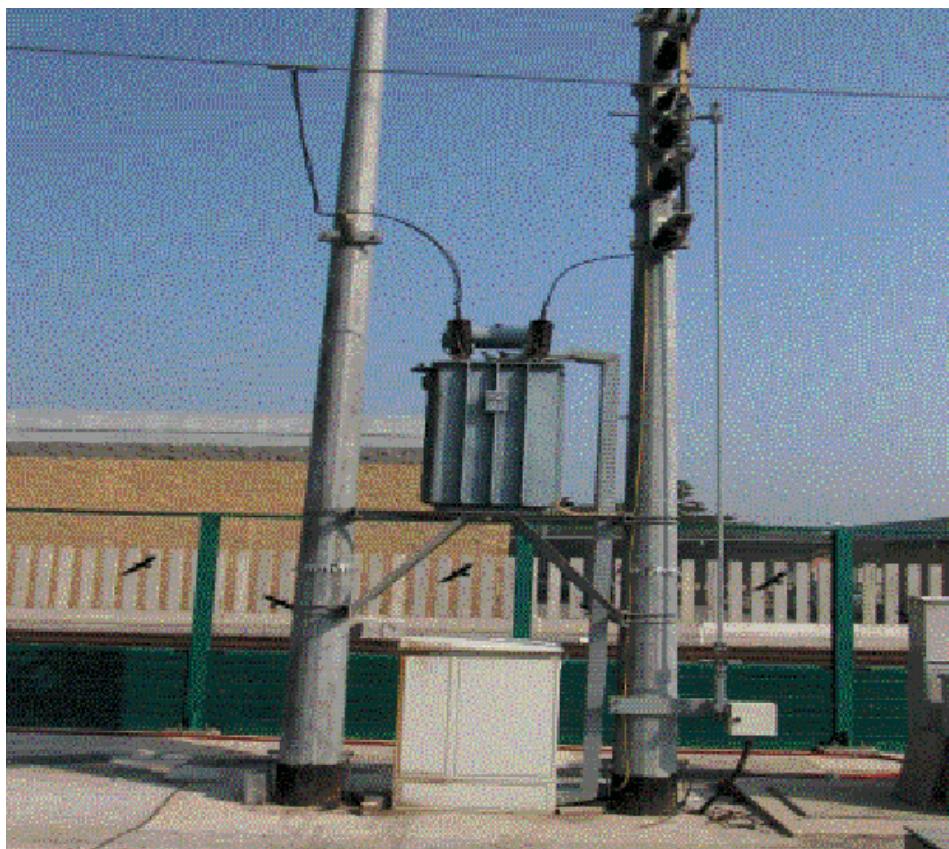


Fig. 3 - Cabina da palo

Art. 2

Segnaletica TE per gli impianti di trazione elettrica in corrente alternata

- 1.** I sostegni della linea di contatto sono provvisti di apposite targhe che riportano la tipologia degli stessi, il numero caratteristico ed un segnale monitorio per richiamare l'attenzione sulla presenza di linee in tensione.
- 2.** I sezionatori e gli interruttori presenti lungo linea sono contrassegnati con una propria sigla alfanumerica riportata sul relativo sostegno o apparecchiatura di manovra.
- 3.** Le cabine da palo sono individuabili attraverso la relativa sigla riportata sul palo di supporto del trasformatore.
- 4.** La linea di contatto è contrassegnata con apposite sigle alfanumeriche che identificano le sezioni della stessa linea a cui fanno riferimento. Tali sigle sono riportate su targhe che possono essere applicate ai sostegni, ai supporti dei conduttori o direttamente ai conduttori in posizione intermedia alla campata (figura 4).

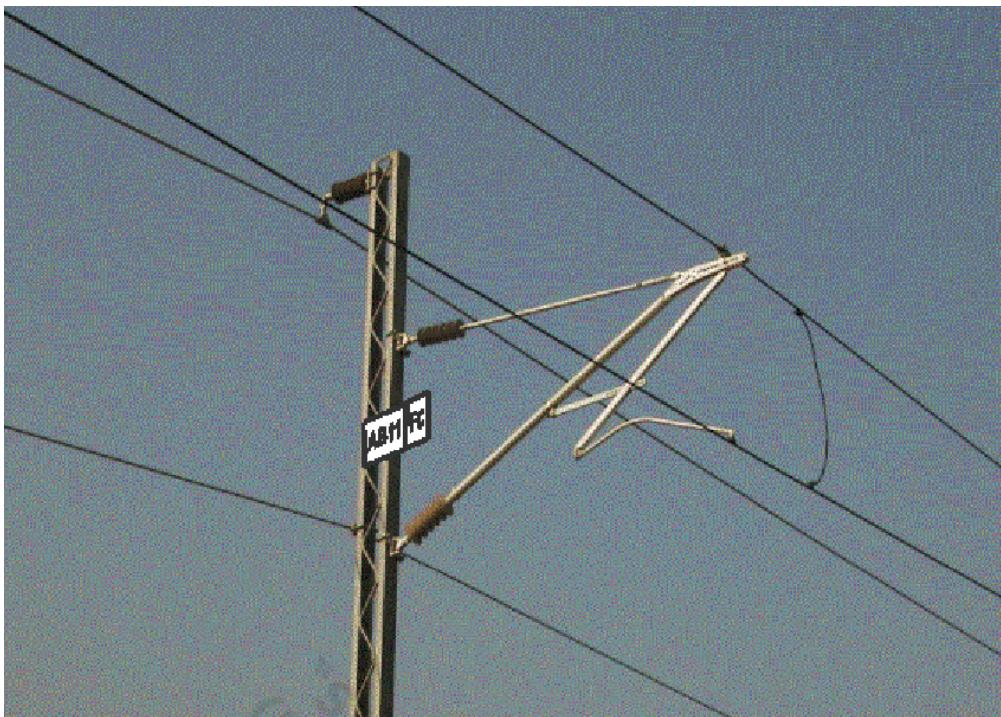


Fig. 4 - Targa identificazione sezioni linea di contatto applicata al sostegno

5. I sostegni che delimitano i PCF sono contrassegnati con targhe a fondo bianco riportanti, per entrambi i sensi di marcia, le sigle in nero “**TN-I**” , per il sostegno di inizio, e “**TN-II**” , per il sostegno di fine (figura 5).

6. I sostegni che delimitano i POC sono contrassegnati con targhe a fondo bianco riportanti, per entrambi i sensi di marcia, le sigle in nero “**POC-I**” , per il sostegno di inizio, e “**POC-II**” , per il sostegno di fine (figura 5).

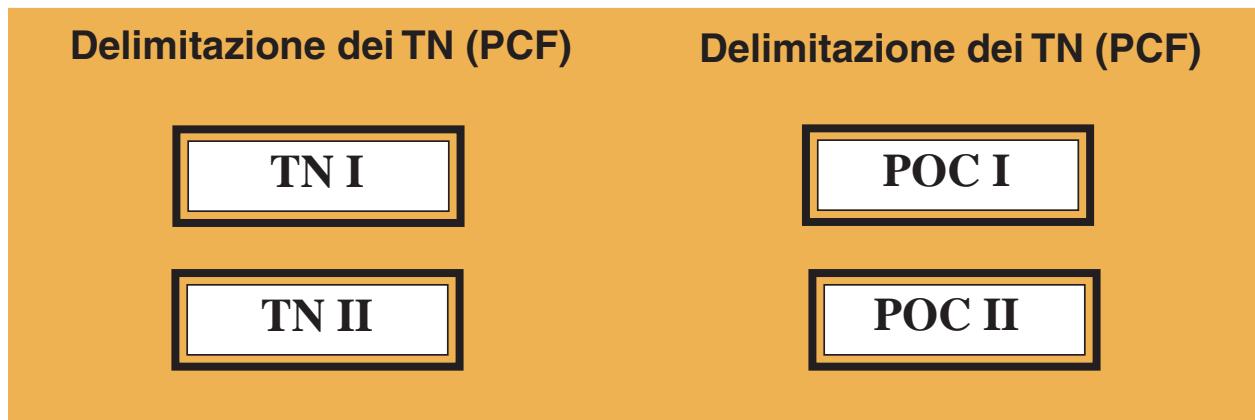


Fig. 5 - Targhe di delimitazione delle sezioni di linea di contatto relative ai tratti neutri per cambio fase (PCF) ed ai posti di cambio tensione (POC)

Art. 3
Modalità di interfaccia DCO-DOTE

- 1.** Dal posto centrale del DCO è possibile verificare lo stato delle alimentazioni della linea di contatto attraverso un apposito sistema visivo automaticamente aggiornato dall'apparato di telecontrollo degli impianti TE del DOTE. Una linea, o parte di essa, rappresentata con riga di colore "**rosso**" indica lo stato di regolare alimentazione degli impianti TE limitatamente al tratto a cui fa simbolicamente riferimento. In analogia il colore "**verde**" ne sta ad indicare lo stato di disalimentazione.
- 2.** Dal posto centrale del DOTE è invece possibile raccogliere informazioni sull'andamento della circolazione dei treni direttamente sul sistema di gestione del DCO. Esso pertanto disporrà di tabulati e grafici informatici su cui verificare gli orari di impegno e di liberazione delle varie tratte di linea, la previsione a breve scadenza dell'intensità e della tipologia del traffico, la programmazione delle interruzioni.

CAPITOLO II

NORME DI ESERCIZIO

Art. 4

Norme per la prevenzione degli infortuni

1. Tutto il personale interessato deve osservare le norme per la prevenzione degli infortuni sulle linee elettrificate, anche quando l'esercizio con trazione elettrica venga temporaneamente sospeso.

Art. 5

Alimentazione dei Posti di Cambio Fase (PCF)

1. Le alimentazioni della linea di contatto sono garantite dal DOTE a cui compete definirne gli assetti in base alle disposizioni allo scopo impartite dalle Unità competenti (centrali e periferiche). Spetta pertanto allo stesso DOTE farsi carico di gestire l'alimentazione della linea e di individuare i PCF che dovranno essere mantenuti disalimentati (attivi) e quelli che dovranno invece essere assicurati alimentati (non attivi), in relazione alle esigenze di esercizio.

2. Il DOTE segnalerà con dispaccio all'operatore RBC (le cui funzioni sono svolte dal DCO) i PCF che verranno mantenuti nello stato di disalimentato e/o quelli che eventualmente dovranno essere rialimentati.

3. La modifica dello stato di alimentazione di un PCF su un binario deve essere effettuata con linea di contatto disalimentata; la modifica dello stato di alimentazione di un PCF comporta la modifica dello stato di alimentazione del corrispondente PCF dell'altro binario e di quelli limitrofi corrispondenti.

Per esigenze di circolazione o di esercizio degli impianti TE, la modifica può essere effettuata anche con circolazione di mezzi elettrici in atto ma comunque in assenza di tensione. In tali circostanze il DOTE, se ritenuto necessario, richiederà al DCO informazioni relative alla circolazione dei treni.

Il DCO rileva lo stato di alimentazione dei PCF su apposito visualizzatore; la modifica dello stato dei PCF è trasmessa su tale visualizzatore in automatico, a seguito delle manovre effettuate dal DOTE.

Lo stato di alimentazione di un PCF può essere modificato a causa di:

- 1) esigenze improvvise di circolazione, dovute ad assenza di Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema;
- 2) esigenze di esercizio degli impianti TE;
- 3) attivazione di riduzione di velocità inferiore a 50 km/h su tratti interessanti posti di cambi fase disalimentati (attivi).

4. Esigenze improvvise di circolazione

Nel caso in cui un treno è fermo in corrispondenza di un segnale imperativo di protezione o partenza e sull'itinerario da percorrere con marcia degradata è ubicato un PCF che dall'apposito visualizzatore a disposizione del DCO risulta disalimentato, il DCO ne dovrà chiedere con dispaccio la rialimentazione al DOTE.

Analogamente, nel caso di mancata concessione di un'Autorizzazione al Movimento da parte del sistema ad un treno fermo ad un segnale imperativo di fine sezione che delimita una sezione di blocco radio ove è presente un PCF disalimentato, dopo essere stato avvisato dal Personale di Condotta (PdC) dell'assenza di Autorizzazione al Movimento concessa dal sistema, il DCO ne dovrà chiedere la rialimentazione con dispaccio al DOTE.

Per modificare lo stato di un PCF bisogna procedere come segue:

- il DCO chiede al DOTE, con dispaccio, di rialimentare il PCF sul binario interessato.

- il DOTE, eseguite le manovre previste, dà comunicazione con dispaccio all'Operatore RBC del nuovo assetto dei PCF. Nel caso in cui il DOTE non potesse dar corso alla richiesta di modifica dello stato di alimentazione dei PCF, ne darà immediato avviso scritto al DCO.

L'Operatore RBC, ricevuto il dispaccio del DOTE relativo al nuovo assetto dei PCF deve, tramite l'interfaccia, provvedere tempestivamente all'inserimento del nuovo assetto.

Il DCO, nel caso riceva con dispaccio dal DOTE l'avviso della mancata rialimentazione di un PCF ubicato a valle di un segnale imperativo di fine sezione, deve autorizzare il superamento del segnale distanziando il treno con il giunto telefonico. Nel caso invece il PCF sia ubicato a valle di un segnale imperativo di protezione o partenza il DCO non deve autorizzare il movimento del treno salvo il caso in cui il treno debba essere inoltrato da un segnale di partenza unico o esterno di una stazione oppure da un segnale di protezione di un bivio o posto di comunicazione ed il movimento possa avvenire con riduzione di velocità a 60 km/h, quando sia possibile acquisire la certezza della libertà dell'intinerario stesso e del tratto di linea fino al successivo PdS.

Dopo che è stato configurato il nuovo assetto del PCF, il DCO può autorizzare il proseguimento del treno dal segnale imperativo di protezione o di partenza; il proseguimento del treno da un segnale imperativo di fine sezione è autorizzato automaticamente dal Sistema in modo On Sight (art. 21 bis-B lettera b) del RS).

Nel caso di mancato inserimento il DCO deve:

- Per il PCF alimentato e non riconfigurato: autorizzare il superamento del segnale imperativo con marcia a vista.
- Per il PCF disalimentato e non riconfigurato:
 - effettuare l'operazione di "inibizione apertura segnali virtuali", per l'arresto dei treni su entrambi i binari nei PdS attigui al PCF disalimentato;

- notificare ai treni che debbono percorrere il PCF disalimentato e non inserito in RBC (non segnalato in cabina di guida al PdC) la seguente prescrizione: “*PCF ubicato alla progressiva chilometrica tra e (PdS attigui al PCF disalimentato)*”.

Per il PCF disalimentato e non riconfigurato l’Operatore RBC deve inserire la limitazione di velocità a 150 km/h su entrambi i binari della tratta delimitata dagli stessi PdS.

Nel caso di mancato inserimento della riduzione di velocità a 150 km/h il DCO deve integrare la predetta prescrizione, notificata agli stessi treni, con l’ulteriore seguente prescrizione: “*Non superate / velocità di 150 km/h tra e (PdS attigui al PCF disalimentato)*”.

Le prescrizioni ai treni relative ai PCF disalimentati (attivi) e non inseriti in RBC debbono essere notificate nei PdS attigui ai PCF stessi. Tali prescrizioni non devono essere notificate ai treni nel caso venga ordinata dal DCO l’Autorizzazione al Movimento con via libera di giunto telefonico.

Ripristinata la regolare marcia dei treni, il DCO deve comunicare con dispaccio al DOTE la cessazione dell’esigenza del PCF alimentato.

5. Esigenze di esercizio degli impianti TE

La riconfigurazione dei PCF potrà essere eseguita dal DOTE, previe intese con il DCO, senza necessità di arrestare la circolazione.

Il DOTE, eseguite le manovre necessarie, deve immediatamente avvisare con dispaccio l’Operatore RBC del nuovo assetto dei PCF.

L’Operatore RBC tramite interfaccia provvederà tempestivamente all’inserimento del nuovo assetto.

Successivamente, nel caso di mancato inserimento del PCF disalimentato e non riconfigurato, il DCO deve:

- effettuare l’operazione di “inibizione apertura segnali virtuali”, per l’arresto dei treni su entrambi i binari nei PdS attigui al PCF disalimentato;

- notificare ai treni che debbono percorrere il PCF disalimentato e non inserito in RBC (non segnalato in cabina di guida al PdC) la seguente prescrizione: “*PCF ubicato alla progressiva chilometrica tra e (PdS attigui al PCF disalimentato)*”.

Per il PCF disalimentato e non riconfigurato l’Operatore RBC deve inserire la limitazione di velocità a 150 km/h su entrambi i binari della tratta delimitata dagli stessi PdS.

Nel caso di mancato inserimento della riduzione di velocità a 150 km/h il DCO deve integrare la predetta prescrizione, notificata agli stessi treni, con l’ulteriore seguente prescrizione: “*Non superate / velocità di 150 km/h tra e (PdS attigui al PCF disalimentato)*”.

Le prescrizioni ai treni relative ai PCF disalimentati (attivi) e non inseriti in RBC debbono essere notificate nei PdS attigui ai PCF stessi. Tali prescrizioni non devono essere notificate ai treni nel caso venga ordinata dal DCO l’autorizzazione al movimento con via libera di giunto telefonico.

6. Attivazione di rallentamenti o riduzioni di velocità inferiori a 50 km/h su tratti interessanti posti di cambio fase.

Ogni qualvolta si renda necessario attivare rallentamenti o riduzioni di velocità inferiore a 50 km/h su tratti che comprendono posti di cambio fase disalimentati (attivi), le Unità periferiche interessate devono valutare la necessità o meno di procedere alla rialimentazione dei PCF stessi per tutta la durata del rallentamento.

*"SISTEMA DI RIFERIMENTO"
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)*

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

Art. 6
Disalimentazione della linea di contatto

Occorrendo disalimentare un tratto di linea di contatto sempre che la situazione non ricada tra quelle di cui al successivo art. 7, il DOTE o agente TE ne darà avviso al DCO con apposito dispaccio indicando i tratti di linea che resteranno inibiti alla circolazione dei mezzi di trazione elettrici con pantografi in presa.

Art.7
Lavori di manutenzione della linea di contatto

I lavori di manutenzione della linea di contatto devono essere eseguiti in assenza di circolazione treni sul tratto di binario a cui la stessa linea fa riferimento.

Gli intervalli previsti a tale scopo sono indicati nel Fascicolo Circolazione Linee oppure sono appositamente programmati.

Art.8
Derivazione della corrente

1. Tutti i treni a trazione elettrica (compresi gli ETR ed i mezzi leggeri) devono avere in presa un solo pantografo.

2. Qualora la derivazione della corrente risultasse difficoltosa, per formazione di ghiaccio sulla linea di contatto o per altre cause, è ammesso che i treni a trazione elettrica possano circolare con più pantografi sollevati a condizione però che soltanto uno di essi derivi corrente dalla linea di contatto. Tutti gli altri dovranno essere mantenuti elettricamente isolati fra loro e dai circuiti alta tensione del treno. In questo caso il personale di condotta deve limitare di propria iniziativa la velocità di marcia a 150 km/h.

Art. 9
Tratti neutri per cambio fase (PCF)

1. Tutti i tratti neutri per cambio fase (PCF), sia disalimentati (attivi) che alimentati (non attivi), di cui all'art. 1 comma 6, sono segnalati sul terreno con gli specifici segnali di cui all'art. 73 del Regolamento sui Segnali ed indicati con appositi segni convenzionali nell'Orario di Servizio; nell'Orario di Servizio sono anche indicate le progressive chilometriche corrispondenti all'inizio di ogni singolo PCF e la relativa estensione.

2. Il sistema ERTMS/ETCS gestisce i PCF che vengono comunicati allo stesso sistema tramite Interfaccia Operatore RBC (art. 5 comma 2).

3. Le operazioni previste per gestire da bordo la marcia dei treni in corrispondenza dei PCF disalimentati (attivi) possono essere eseguite sia in modo automatico che manuale dal PdC. Allo scopo il Sotto Sistema di Terra (SST) fornisce al Sotto Sistema di Bordo (SSB) tutte le informazioni necessarie per permetterne l'esecuzione. Il SSB fornisce l'interfacciamento verso il sistema di automazione degli azionamenti del mezzo di trazione e, nel caso di Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa (art.21 bis -B lettera a) del RS), le specifiche segnalazioni e/o indicazioni in cabina di guida al PdC circa la presenza di PCF disalimentati (attivi).

Il SST impedisce la concessione dell'Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista (art. 21 bis - B lettera b) del RS) ai treni in presenza di PCF attivi.

4. In corrispondenza di un PCF attivo (disalimentato) è necessario:

- togliere il carico degli impianti di bordo (disinserzione della trazione e dei servizi) prima che il pantografo in presa impegni il tratto disalimentato;
- reinserire il carico degli impianti di bordo (inserzione della trazione e dei servizi) quando il pantografo in presa ha superato il tratto disalimentato.

5. Relativamente ai PCF indicati in orario e segnalati sul terreno deve essere rispettato quanto di seguito indicato:

- nel caso di circolazione con **Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa** concessa dal sistema (art. 21 bis - B lettera a) del RS), il PdC deve rispettare le segnalazioni e/o indicazioni visualizzate in cabina di guida, nonché le eventuali specifiche prescrizioni ricevute dal DCO relative alla presenza di PCF disalimentati (attivi) e non inseriti in RBC (art. 5 commi 4 e 5). Per il rispetto dei PCF attivi notificati con apposita prescrizione del DCO il PdC deve avvalersi delle indicazioni dell'orario di servizio e dei segnali;
- nel caso di circolazione con **Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista** concessa dal sistema (art. 21 bis - B lettera b) del RS), il PdC deve ritenere alimentati (non attivi) tutti i PCF incontrati e quindi non deve tener conto delle indicazioni dell'orario di servizio e dei segnali sul terreno;
- nel caso di circolazione con **Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione di movimento** (art. 21 bis - B lettera c) del RS), il PdC deve ritenere:
 - tutti i PCF incontrati alimentati (non attivi) e quindi non tener conto delle indicazioni dell'orario di servizio e dei segnali sul terreno, nel caso la prescrizione autorizzi il movimento del treno con marcia a vista;
 - tutti i PCF incontrati disalimentati (attivi) e quindi rispettare le indicazioni dell'Orario di Servizio e dei segnali sul terreno, nel caso la prescrizione autorizzi il movimento del treno con la via libera di giunto telefonico.

6. Le specifiche segnalazioni e/o indicazioni visualizzate in cabina di guida nonché le specifiche procedure operative sono riportate nell'allegato XIV quater dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.

**Art. 10
Abbassamento pantografi per cambio tensione (POC)**

1. I posti di cambio tensione (POC) di cui all'art. 1 comma 7, in corrispondenza dei quali deve essere abbassato il pantografo per il cambiamento della tensione, sono segnalati sul terreno con i segnali di cui all'art. 73 del Regolamento sui Segnali (RS) ed indicati con appositi segni convenzionali nell'Orario di Servizio; nell'Orario di Servizio sono anche indicate le progressive chilometriche corrispondenti all'inizio di ogni singolo POC e la relativa estensione.

2. I POC sono implementati nel sistema ERTMS/ETCS e dallo stesso gestiti.

3. Le operazioni per la gestione della marcia in corrispondenza dei POC possono essere eseguite da bordo sia in modo automatico che manuale dal PdC. Allo scopo il Sotto Sistema di Terra (SST) fornisce al Sotto Sistema di Bordo (SSB) le necessarie informazioni per permetterne l'esecuzione. Il SSB fornisce l'interfacciamento verso il sistema di automazione degli azionamenti del mezzo di trazione e, nel caso di Autorizzazione al Movimento in Supervisione Completa (art. 21 bis - B lettera a) del R S), le segnalazioni e/o indicazioni in cabina di guida al PdC circa la presenza dei POC.

Il SST, in presenza dei POC, impedisce la concessione ai treni dell'Autorizzazione al Movimento con Marcia a Vista (art. 21 bis - B lettera b) del RS).

4. In corrispondenza dei POC è necessario effettuare l'abbassamento del pantografo in presa prima di impegnare gli stessi; il successivo sollevamento deve avvenire solo dopo il superamento completo del POC con tutto il convoglio.

5. Le specifiche segnalazioni e/o indicazioni visualizzate in cabina di guida nonché le specifiche procedure operative sono riportate nell'allegato XIV quater dell'Istruzione per il servizio del Personale di Condotta delle Locomotive.

**Art. 11
Abbassamento pantografi per esigenze diverse dal cambio di tensione**

1. Gli abbassamenti pantografi per esigenze diverse dal cambio tensione di alimentazione non sono gestiti dal sistema ERTMS/ETCS L2. Ai treni interessati deve essere prescritto l'ordine di abbassamento pantografi; inoltre deve essere prescritta la relativa riduzione di velocità a 150 km/h tra i PdS attigui qualora la stessa non sia gestita dal sistema.

I tratti di linea interessati dai predetti abbassamenti pantografi devono essere indicati sul terreno con i segnali di cui all'art. 73 del Regolamento sui Segnali (RS).

2. Quando sia necessario istituire un abbassamento pantografi programmato il personale che ne predisponde l'istituzione dovrà avvisare con dispaccio il DCO e l'Operatore RBC.

3. L'istituzione dei relativi segnali dovrà avvenire in regime di interruzione, dandone successiva comunicazione al DCO.

Il DCO, dopo aver accertato la libertà della tratta interessata e comandato l'inibizione apertura segnali virtuali nei due PdS attigui, deve provvedere all'inserimento della limitazione di velocità a 150 km/h nel tratto interessato.

4. Soppresso

5. Il DCO dovrà praticare o far praticare la prescrizione di abbassamento pantografi ai treni.

La notifica dell'abbassamento pantografi deve essere partecipata a tutti i treni il cui orario di partenza o di transito dal PdS attiguo al tratto soggetto all'abbassamento ricada dopo le ore zero del giorno di attivazione dell'abbassamento medesimo, indipendentemente dall'ora prevista di passaggio nella località stessa.

In caso di linee affiancate, per le quali è ammesso che treni impostati su una linea vengano all'occorrenza istradati sull'altra linea conservando il proprio numero e senza che si faccia luogo ad operazioni di soppressione o di effettuazione, l'orario a cui fare riferimento per la notifica di un abbassamento pantografi su una linea, ad un treno con impostazione d'orario sull'altra, è quello di passaggio nella località di servizio da cui il treno possa essere istradato sulla linea interessata, immediatamente a monte del tratto soggetto ad abbassamento.

Eventuali treni in ritardo che per orario avrebbero dovuto impegnare il tratto soggetto all'abbassamento entro le ore 24 del giorno precedente all'attivazione, od in anticipo che per orario avrebbero dovuto impegnare lo stesso tratto dopo le ore zero del giorno successivo alla cessazione e quindi non in possesso di prescrizione, dovranno essere fermati nei PdS attigui al tratto per la consegna dell'ordine di abbassamento pantografi solamente nel caso in cui gli stessi treni ne fossero effettivamente interessati.

L'ordine di abbassamento pantografi ai treni deve essere completato, nei soli giorni di attivazione e di cessazione, dell'indicazione dell'ora e del giorno dell'inizio o della fine dello stesso, riportando all'inizio della relativa prescrizione la dizione: "*Da rispettare dalle ore del;* oppure "*Da rispettare fino alle ore del*".

6. Nel caso il DCO riceva dall'operatore RBC il dispaccio del mancato inserimento nel RBC della riduzione di velocità a 150 km/h egli dovrà provvedere all'operazione "chiusura segnali virtuali" per l'arresto dei treni nei PdS attigui al tratto interessato ed alla notifica della prescrizione di riduzione di velocità ai treni.

7. Nei casi di abbassamento pantografi non programmati il personale che ne dispone l'istruzione dopo aver esposto i relativi segnali secondo quanto previsto al precedente comma 1, avviserà l'Operatore RBC con dispaccio.

8. Venendo meno la necessità di abbassamento dei pantografi, il DCO dovrà essere avvisato dal personale della manutenzione con dispaccio.

9. Dopo il ricevimento del dispaccio di cui al comma precedente il DCO provvederà a rimuovere il limite di velocità a 150 km/h.

10. Per eventuali abbassamenti pantografi non dovuti al cambio di alimentazione da istituire sulle interconnessioni dovranno essere emanate norme apposite dalle Unità periferiche interessate, caso per caso.

Art. 12

Arresto di un treno su binari non elettrificati o non alimentati

1. Nel caso di arresto di un treno su un tratto di linea da percorrere con pantografo abbassato, il PdC dovrà mettersi in comunicazione con il DCO che, sentito a sua volta il DOTE, impartirà le necessarie prescrizioni per la ripresa della marcia.

Qualora l'arresto del treno avvenga in corrispondenza di un POC ed il PdC, previo condizionamento del convoglio (secondo le specifiche procedure riportate nella manualistica di bordo del mezzo di trazione), ritiene di poter superare il tratto disalimentato con i propri mezzi (senza richiesta della locomotiva di soccorso), deve comunicare al DCO, oltre alle informazioni previste dalle norme vigenti (punto d'arresto, ecc.), la possibilità di poter superare il tratto neutro con i propri mezzi e tutte le altre notizie utili allo scopo (es. necessità di isolare il SSB, di effettuare spostamenti del convoglio, ecc.). In tale evenienza è ammesso il sollevamento del pantografo anche con parte del convoglio ancora in corrispondenza del POC.

Resta inteso che, qualora il condizionamento del convoglio determini la perdita dell'Autorizzazione al Movimento concessa dal Sistema, per la ripresa della corsa dovrà essere ricevuta l'Autorizzazione al Movimento con Apposita Prescrizione dal DCO.

2. Nel caso di arresto di un treno in corrispondenza di un PCF disalimentato (attivo), il PdC dovrà mettersi in comunicazione con il DCO per avere informazioni sui tempi di ripresa della propria marcia. In tal caso il DCO richiederà al DOTE l'alimentazione del PCF nel rispetto delle procedure previste al comma 4 del precedente art. 5.

3. Al verificarsi dell'arresto di un treno su un binario non elettrificato o su un tratto di linea da percorrere con pantografo abbassato, qualora non ricorressero le condizioni di cui al precedente comma 1, il PdC dovrà fare richiesta al DCO di una locomotiva di soccorso, indicando anche il numero di veicoli eventualmente necessari per superare il tratto non alimentato. Lo stesso personale si farà comunque carico di assicurare l'immobilità del treno così come prescritto dalle norme di frenatura (art. 78/7 della PGOS).

4. Il DCO provvederà ad inviare la locomotiva di soccorso con i veicoli eventualmente necessari ubicati dalla parte della locomotiva da recuperare.

5. Durante il movimento di recupero il treno soccorso dovrà mantenere il pantografo abbassato.

Art. 13

Anormalità alla linea aerea di contatto, nella captazione della corrente o al pantografo rilevate dal personale di condotta

1. Il PdC che rilevi, sul binario percorso, guasti alla linea aerea di contatto, urti sull'imperiale o anormali e ripetute forti sfiammate, evidenziate anche dalla strumentazione di bordo, con ripercussioni nella captazione, dovrà:

- comandare l'abbassamento del pantografo;
- provvedere all'arresto del treno.

2. Qualora l'anormalità rilevata sia tale da poter interessare la sicurezza della circolazione, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti previsti dalle norme vigenti, anche in relazione alla protezione dell'ostacolo. Se necessario, dovrà essere richiesta la tolta tensione alla linea di contatto secondo le norme dell'art. 16 o dell'art. 17.

3. Successivamente il PdC, accertate da terra le condizioni di efficienza del pantografo (sollevamento ed abbassamento, assenza di deformazioni da urti, ecc.) e la libertà della sagoma lungo il treno, prenderà le decisioni di competenza, proseguendo la corsa con le cautele necessarie, subordinatamente a quanto indicato al comma 4. Possibilmente dovrà essere utilizzato altro pantografo, in luogo di quello in servizio al momento della anormalità.

4. Il PdC dovrà comunicare l'anormalità al DCO con comunicazione scritta. In particolare, nella notifica dovrà precisare:

- il binario interessato;
- il cippo chilometrico o il punto caratteristico della linea in corrispondenza del quale l'anormalità è stata rilevata;
- la natura della anormalità, servendosi delle indicazioni fornite all'art. 1;
- lo stato della sagoma T.E. (possibilità di viaggiare con pantografo in presa), anche in relazione agli accertamenti di cui al comma 3, con le seguenti formule:

- a) *sagoma T.E. ingombra*;
- b) *non posso precisare se sagoma T.E. libera*;
- c) *sagoma T.E. libera*.

Qualora il PdC non possa precisare la libertà della sagoma T.E., per aver superato il punto del guasto o per mancanza di visibilità, ma riscontri, nel corso degli accertamenti, danni al pantografo, dovrà comunicare al DCO la formula b).

5. Il PdC, quando rilevi anomalie alla linea di contatto dei binari attigui a quello percorso dal treno, adotterà gli stessi comportamenti di cui ai commi 2 e 4.

6. Il DCO che riceve la comunicazione di cui al comma 4 dovrà:

- in mancanza di assicurazione dell'esistenza della libertà della sagoma T.E. (formula a) o b) del comma 4), sospendere la circolazione sul binario interessato all'anomalia; se necessario ordinerà al PdC che ha comunicato l'anomalia di non riprendere la marcia senza specifica autorizzazione, al fine di poter praticare eventuali prescrizioni a treni già immessi sul binario interessato;
- avvertire immediatamente il DOTE della comunicazione ricevuta sullo stato della sagoma T.E..

7. Il DCO, qualora riceva la comunicazione prevista dalla formula b) del comma 4, potrà, quando le condizioni di visibilità lo consentono (di giorno, in mancanza di gallerie, ecc.), far effettuare, previe intese con il DOTE il controllo della libertà della sagoma T.E. nel tratto interessato, utilizzando un treno opportuno circolante sul binario attiguo.

Per tale controllo non dovrà esser prescritta la marcia a vista.

Eventuali limitazioni di velocità possono essere stabilite solo a cura del DOTE senza comunque essere inferiori a 30 Km/h e tenuto comunque conto della presenza di eventuali PCF disalimentati (attivi).

Qualora un treno sia stato già immesso sul binario interessato dall'anomalia, il DCO, presi gli opportuni accordi con il DOTE, dovrà, per quanto possibile e subordinatamente alle condizioni di visibilità, far effettuare al treno stesso il controllo di cui sopra con i medesimi criteri.

Gli esiti del controllo dovranno essere comunicati dal PdC al DCO interessato e da questi al DOTE che, mediante dispaccio, provvederà ad indicare al DCO le prescrizioni per le eventuali restrizioni o per la ripresa della circolazione.

8. Il PdC che rilevi al pantografo utilizzato presenza di deformazioni da urti, nella relativa segnalazione sul libro di bordo dovrà indicare, se possibile, il punto, o i punti della linea percorsa (località o punto caratteristico) in cui presumibilmente si è verificata l'anomalia (scatto I.R., sfiammate, ecc.).

Di tale anomalia dovranno inoltre essere informati:

- il DCO a cura del PdC, se l'anomalia viene rilevata in località intermedie; in tal caso il pantografo in questione non deve essere riutilizzato;
- il Referente accreditato della propria Impresa Ferroviaria in caso di intervento della stessa, se l'anomalia viene rilevata a fine servizio.

Il DCO dovrà a sua volta informare il DOTE di giurisdizione della linea percorsa dal mezzo di trazione.

9. Il DCO che abbia ricevuto le comunicazioni dovrà richiedere al rapportan-

te le eventuali precisazioni mancanti.

10. Nei treni con un solo agente di condotta ed in caso di impossibilità di usare i mezzi di comunicazione terra-treno, la trasmissione degli avvisi di cui ai commi precedenti compete al capotreno su incarico dell'agente di condotta.

Art. 14
Abbassamento o mancanza di tensione

1. Al verificarsi di un abbassamento della tensione di alimentazione in linea al di sotto di 22.500 V il personale di condotta ne darà notizia al DCO indicando il valore rilevato ed il tratto di binario che ne risulta interessato. Il DCO a sua volta informerà il DOTE che, preso atto dello stato degli impianti, potrà impartire eventuali prescrizioni per la marcia dei treni.

2. Qualora l'abbassamento del valore della tensione risultasse pericoloso per il corretto funzionamento delle apparecchiature del treno, e comunque al verificarsi di abbassamenti al disotto di 19.000 V per un tempo superiore a 2 minuti, il PdC dovrà provvedere all'arresto del treno ed osservare le procedure previste per i casi di mancanza tensione.

3. In assenza di tensione alla linea di contatto, sempre che non si ricada nelle condizioni previste dal precedente art. 13, il PdC deve disinserire il circuito di trazione e tutti gli altri carichi. In caso di arresto del treno il personale di condotta, accertato che la mancanza di tensione non dipende da guasti al mezzo di trazione, trascorsi 10 minuti dall'arresto e persistendo l'anormalità ne darà comunicazione scritta al DCO e resterà in attesa di istruzioni.

Qualora pur verificandosi deficienza o mancanza di tensione risultasse possibile proseguire la marcia per gravità, il PdC potrà proseguire nel rispetto di quanto previsto dall'art. 24/2 dell'Istruzione per il Personale di Condotta delle Locomotive.

4. Nei casi di fermata di un treno per deficienza o mancanza di tensione su tratti di linea con pendenza superiore al 10%, il PdC dovrà chiedere al capotreno di assicurare l'immobilità del treno come prescritto dalle norme di frenatura (art. 78/7 della P.G.O.S.).

5. Il DCO ricevuta notizia di cui al precedente punto 3, interesserà tempestivamente il DOTE per avere le necessarie informazioni sull'affidabilità delle alimentazioni della linea. Il DOTE, accertato il reale stato degli impianti TE, predisporrà per il ripristino della normale alimentazione.

6. In presenza di guasti o di situazioni che impedissero la normale rialimentazione della linea di contatto, il DOTE adotterà nei confronti del DCO la procedura di cui all'art. 6.

7. In caso di guasto o di anomalie che rendano impossibile o precaria la marcia dei treni, il DOTE informerà il DCO, seguendo la procedura di cui all'art. 6.

8. Al ritorno della tensione il PdC dei treni merci deve attendere che siano trascorsi almeno due minuti prima di riprendere la corsa.

Art. 15

Formazione di ghiaccio sulla linea di contatto e nelle gallerie

1. In determinate località e in particolari condizioni atmosferiche può verificarsi la formazione di un involucro di ghiaccio sulla linea di contatto. Appena il fenomeno comincia a manifestarsi il personale della linea, degli Impianti Elettrici, delle stazioni e dei treni, informerà il DCO, che a sua volta informerà con dispaccio il DOTE ed il Dirigente Coordinatore Movimento (DCM). Quest'ultimo estenderà l'avviso al Referente accreditato delle Imprese Ferroviarie interessate.

Il DCO che sia a conoscenza della formazione di ghiaccio sulla linea di contatto provvede a che ne sia avvertito per iscritto il personale di condotta dei treni in circolazione, fermandoli all'occorrenza per la relativa informazione.

2. Il PdC in seguito a tale informazione potrà tenere in presa più pantografi rispettando in ogni caso quanto prescritto al comma 2 del precedente art. 8.

3. Il DOTE di giurisdizione si accorderà con il DCM ed il Referente accreditato delle Imprese Ferroviarie interessate per la circolazione di locomotive a trazione elettrica per la raschiatura della linea di contatto, precisando il tratto da percorrere.

4. Quando un treno si fermi per formazione di ghiaccio sulla linea, si applicheranno le prescrizioni relative alla mancanza di tensione (art. 14) precisando negli avvisi che la mancanza dipende da formazione di ghiaccio sui fili.

5. I ghiaccioli che in galleria interferiscono con la sagoma T.E. ostacolando il libero passaggio dei pantografi, devono essere abbattuti a cura del personale degli Impianti Elettrici, eventualmente col concorso del personale di linea.

6. Le Unità periferiche interessate impartiranno, ove necessario, le eventuali istruzioni integrative per la pratica attuazione delle norme di cui sopra in relazione alle particolari condizioni locali.

Art. 16

Necessità di togliere tensione alla linea di contatto per esigenze del personale di condotta

1. Il personale di condotta che debba portarsi in posizione tale da poter

venire a contatto con i conduttori elettrici o parti sotto tensione, o comunque ad una distanza inferiore ad 1 metro dagli stessi, deve preventivamente chiedere per iscritto al DCO l'intervento del personale TE per la tolta tensione e la messa a terra degli impianti con la seguente formula:

"DCO per consentire intervento su parti in tensione del treno fermo sul binario in corrispondenza del km si richiede la disalimentazione e la messa a terra del tratto di linea di contatto interessato".

2. Il DCO, ricevuta tale richiesta, ne darà avviso al Coordinatore Infrastrutture (C.I.) con dispaccio.

3. Il Coordinatore Infrastrutture si farà quindi carico di dare seguito alla richiesta del DCO disponendo l'intervento del personale degli Impianti Elettrici sul luogo di arresto del treno. Contestualmente verificata l'estensione della sezione elettrica della linea di contatto entro cui ricade il punto da disalimentare, prima di fornire al personale degli impianti elettrici le necessarie informazioni per la disalimentazione, deve prescrivere al DCO il divieto di transito dei mezzi a trazione elettrica sul tratto da disalimentare.

Ricevuta tale comunicazione il DCO, verificato che i dati riportati nel dispaccio ricevuto siano congruenti e presi i provvedimenti del caso, ne darà conferma con dispaccio al Coordinatore Infrastrutture.

4. Il personale degli Impianti Elettrici, dopo aver raccolto le necessarie informazioni dal Coordinatore Infrastrutture, procederà nei modi d'uso alla disalimentazione ed alla messa a terra della linea di contatto interessata comunicandolo alla fine al PdC con la seguente formula:

"PdC treno dalle ore disalimentato e messo a terra tratto di linea di contatto compreso fra km.....e km.....; tratto di linea di contatto interessato rispetto vostro treno fermo sul binario in corrispondenza del km".

5. Soltanto dopo tale notifica il PdC del treno fermo in linea potrà effettuare il proprio intervento. Qualora non sia lo stesso PdC che debba compiere il predetto intervento potranno essere concesse autorizzazioni scritte, nominative, numerate progressivamente e firmate, ad altri agenti del treno che abbiano bisogno di avvicinarsi alle linee elettriche disalimentate e messe a terra. In tal caso il PdC dovrà praticare opportuna annotazione (*Rilasciata autorizzazione agli agenti..... – cognome – nome – profilo –*) sul modulo di dichiarazione di tolta tensione e messa a terra rilasciato dal personale IE.

Alla conclusione dell'intervento il PdC comunicherà al personale degli Impianti Elettrici, il proprio benestare per la rialimentazione della linea di contatto. Se però avesse rilasciato autorizzazioni ad altri agenti del treno, prima di chiedere la rialimentazione della linea, dovrà ritirare tutte le autorizzazioni rilasciate.

Il predetto benestare sarà notificato con la seguente formula :

"Agente I.E. dalle ore per quanto di competenza nulla osta alla rialimentazione del tratto di linea di contatto compreso fra km..... e km.....; tratto di linea di contatto interessato rispetto mio treno fermo sul binario in corrispondenza del km".

Contestualmente lo stesso PdC comunicherà al DCO la seguente formula:

"DCO dalle ore cessa bisogno disalimentazione del tratto di linea di contatto interessato rispetto treno fermo sul binario in corrispondenza del km Dalla stessa ora nulla osta per quanto di competenza alla ripresa della marcia del treno".

6. Il personale degli Impianti Elettrici provvederà quindi a ripristinare la normale alimentazione della linea di contatto informandone il Coordinatore Infrastrutture che comunicherà al DCO il benestare alla ripresa della circolazione a trazione elettrica.

7. Il DCO ricevute le comunicazioni previste si attiverà per la ripresa della normale circolazione dei treni.

Art. 17

Imminente pericolo a persone, treni o impianti ferroviari

1. Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni in circolazione o ad impianti ferroviari, qualunque agente può richiedere, anche verbalmente al DOTE la disalimentazione della linea di contatto o degli impianti di trazione elettrica in genere, evidenziandone i motivi e declinando le proprie generalità.

Al riguardo lo stesso agente, al fine di fornire al DOTE i necessari riferimenti caratterizzanti la sezione di linea o gli impianti da disalimentare, potrà far riferimento alle sigle riportate sulle apposite targhe descritte all'art. 2 comma 4. Qualora non risultasse possibile individuare con precisione le predette sigle, la richiesta di disalimentazione potrà essere estesa a tratti di linea altrimenti definiti (progressive chilometriche, posti di servizio, sottostazioni, ecc.).

Tale richiesta dovrà comunque essere appena possibile formalizzata con comunicazione scritta.

2. Il DOTE ricevuta richiesta di disalimentazione nelle condizioni di cui al precedente comma, dovrà provvedere alla immediata disalimentazione della linea di contatto o degli impianti di trazione elettrica e alla successiva comunicazione scritta al DCO. Infine confermerà verbalmente all'agente interessato l'avvenuta disalimentazione della linea di contatto riservandosi di darne comunicazione con dispaccio mediante la seguente formula:

"Disalimentata linea di contatto/impianto del binario relativa alla sezione/tratta di linea/progressive chilometriche che non rialimenterò senza vostro ordine".

3. La conferma dell'avvenuta disalimentazione non autorizza ad avvicinare

conduttori o parti di impianto, anche se caduti a terra, né persone con essi in contatto. Tali operazioni potranno essere effettuate soltanto dopo aver provveduto al loro collegamento a terra attraverso gli appositi fioretti.

4. Il DOTE ne darà tempestiva notizia al C.I. che predisporrà l'eventuale intervento del personale TE per la messa in sicurezza degli impianti ed il loro successivo ripristino.

5. L'agente che abbia ricevuto regolare conferma scritta dell'avvenuta disalimentazione potrà concedere ad altri agenti l'autorizzazione ad avvicinarsi alle parti di impianto nel rispetto delle procedure indicate al precedente comma 3.

6. Cessata la necessità di avere la linea di contatto o gli impianti disalimentati, il C.I., sentito il personale TE intervenuto o l'agente richiedente, ordinerà al DOTE la rialimentazione della linea di contatto o degli impianti.

7. Il DOTE, dopo aver ripristinato la regolare alimentazione degli impianti, per la ripresa della circolazione dei treni a trazione elettrica, trasmetterà al DCO il nulla osta per la ripresa della circolazione di mezzi di trazione elettrici con pantografi in presa.

ALLEGATO VII

**DISPOSITIVI DI AUSILIO ALL'IMMOBILIZZAZIONE DEI TRENI
IN DOTAZIONE AI MEZZI DI TRAZIONE
“STAFFE”**

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

DISPOSITIVI DI AUSILIO ALL'IMMOBILIZZAZIONE DEI TRENI IN DOTAZIONE AI MEZZI DI TRAZIONE - "STAFFE"

Art. 1 Generalità

1. I dispositivi di ausilio all'immobilizzazione dei treni in dotazione ai mezzi di trazione hanno lo scopo di agevolare le operazioni per l'immobilizzazione dei treni in particolari situazioni di emergenza.

Sono costituiti da staffe da posizionare sulle rotaie sotto le ruote dei rotabili ferroviari.

I dispositivi sono di due tipi:

- a) staffe in lega d'alluminio;
- b) staffe in legno.

2. Le staffe in lega d'alluminio sono costituite da un cuneo con apposita curvatura e base di appoggio che ne consente il posizionamento sulla rotaia, al quale è applicata un'asta girevole che sorregge un manico di materiale ad alta visibilità (fig. 1).



fig. 1

3. Le staffe in legno hanno il corpo staffa in legno inserito in un rivestimento di lamiera metallica al quale è applicata un'asta girevole munita alla sua estremità di una bandierina color arancio ad alta visibilità (fig. 2).



fig. 2

4. L'asta con il manico o con la bandierina ha lo scopo di agevolarne il trasporto, la messa in opera, l'individuazione e il recupero.

Nelle staffe in lega d'alluminio il manico, se opportunamente posizionato, provoca per effetto del suo peso il ribaltamento della staffa quando la stessa viene liberata dalla ruota del rotabile.

Art. 2 Staffe in dotazione

1. Le staffe in dotazione alle locomotive di cui all'art. 74 comma 6 devono essere in numero non inferiore a 12 (non rientrano nel computo le eventuali ulteriori staffe prescritte dalle norme particolari di circolazione del mezzo di trazione come dotazione aggiuntiva).

La presenza di tale dotazione deve essere segnalata sui libri di bordo.

La presenza di tutte le staffe previste nella dotazione di bordo deve essere verificata dal personale di condotta durante la messa in servizio dei mezzi di trazione.

Art. 3 Messa in opera

1. Le staffe devono essere messe in opera quando, in caso di anormalità, sia necessario immobilizzare il convoglio (art. 78 comma 7).

2. Deve essere impiegata una staffa per ogni rotabile. Se il treno è composto da un numero di rotabili superiore al numero di staffe in dotazione, le staffe devono essere impiegate tutte e nel seguente modo:

- **staffe in lega d'alluminio** (fig. 4): calzando i primi otto rotabili lato valle (nel senso della discesa¹), escludendo, se possibile, i veicoli vuoti. Le rimanenti staffe devono essere distribuite uniformemente sui rimanenti rotabili calzando preferibilmente i veicoli carichi e le locomotive;
- **staffe in legno** (fig. 5): distribuendo le staffe uniformemente lungo tutto il treno calzando preferibilmente le locomotive ed i veicoli carichi.

E' vietato l'uso promiscuo di diverse tipologie di dispositivi di ausilio all'immobilizzazione dei treni, fatto salvo il caso di situazioni di emergenza in cui non si possa agire diversamente.

(1) Al fine dell'individuazione della reale pendenza (salita/discesa) si fa presente che i gradi di frenatura del tratto di linea possono per definizione non essere indicativi.

Esempio di convoglio immobilizzato con 12 staffe:

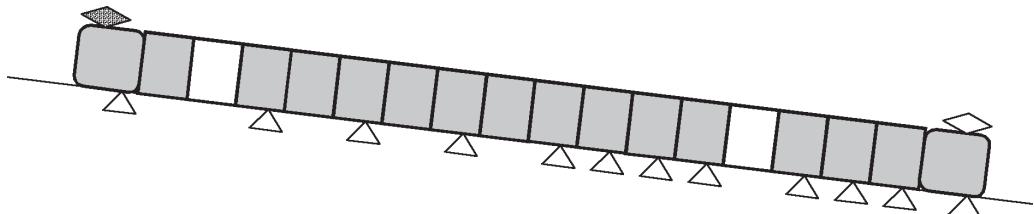


fig. 4: convoglio immobilizzato con staffe in lega d'alluminio

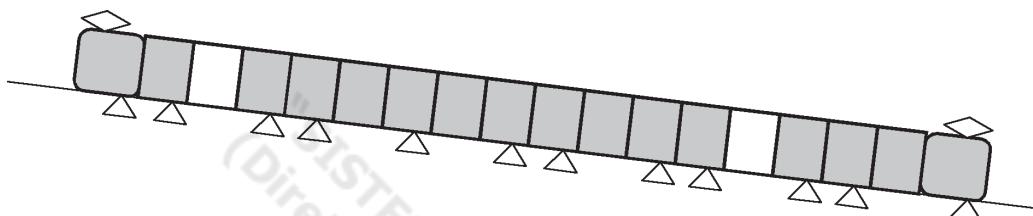


fig. 5: convoglio immobilizzato con staffe in legno



Locomotiva



Veicolo carico



Veicolo vuoto



Veicolo calzato con staffa

3. Le staffe devono essere posizionate sulla rotaia fra le due sale o i due carrelli del rotabile in modo da consentire un maggior spazio di retrocessione per facilitarne la rimozione.

Applicando la staffa ad una locomotiva, si deve preferibilmente calzare un asse non servito da freno a mano.

La linguetta deve essere inserita sotto la ruota in modo da impedirne il moto nel senso della discesa². L'asta dovrà essere orientata verso l'esterno del binario (fig. 6 e fig. 7). Nel caso delle staffe di alluminio l'asta deve assumere la posizione ortogonale rispetto al binario (fig. 6).

Le staffe devono essere poste in opera tutte sullo stesso lato del treno, possibilmente lato opposto all'interbinario.

(2) Vedi nota 1.

Al termine della messa in opera il personale dei treni deve segnalare l'intervento sul libro di bordo specificando il numero di staffe messe in opera.



fig. 6



fig. 7

Art. 4
Tolta d'opera

1. Cessata la necessità di mantenere fermo il treno, devono essere recuperate tutte le staffe impiegate procedendo come di seguito:

- muovere, se le ruote calzate avessero sormontato le staffe impedendone il recupero, il treno verso monte, in modo da liberare le staffe stesse, chiedendo, se necessario, la locomotiva di soccorso;
- procedere al recupero di tutte le staffe, verificando visivamente che non riportino segni di deformazione o crettature in seguito a compressione;
- collocare le staffe recuperate negli appositi contenitori/vani sulla locomotiva, verificando l'effettivo recupero di tutte le staffe utilizzate; a tal fine il numero di staffe recuperate va confrontato con il numero di staffe messe in opera segnalato nel libro di bordo e il numero di staffe complessivo va confrontato con il numero riportato come dotazione.

2. Nel caso in cui alcune staffe recuperate risultino deformate, cretate o in qualche modo danneggiate, il personale di condotta deve chiedere la loro sostituzione con annotazione sui libri di bordo.

ALLEGATO VIII

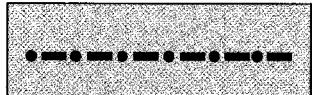
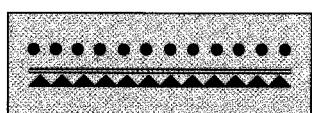
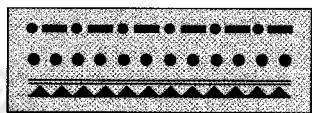
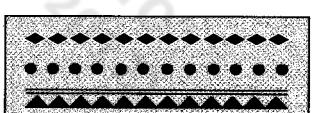
**ATTREZZAGGIO DEI ROTABILI DOTATI DI CABINA DI GUIDA
(LOCOMOTIVE, MEZZI LEGGERI, ETR E VETTURE PILOTA)
CON APPARECCHIATURE PER IL CONTROLLO DELLA MARCIA DEI
TRENI (SCMT, ETCS) O PER IL SUPPORTO ALLA CONDOTTÀ (SSC).**

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

ATTREZZAGGIO DEI ROTABILI DOTATI DI CABINA DI GUIDA (LOCOMOTIVE, MEZZI LEGGERI, ETR E VETTURE PILOTA) CON APPARECCHIATURE PER IL CONTROLLO DELLA MARCIA DEI TRENI (SCMT, ETCS) O PER IL SUPPORTO ALLA CONDOTTA (SSC).

1. Tutti i rotabili dotati di cabina di guida (locomotive, mezzi leggeri, ETR e vetture pilota) attrezzati con le apparecchiature di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT, ETCS) e di Supporto alla Condotta (SSC) devono essere muniti di apposite targhette dove sono indicate, attraverso specifica simbologia, le tipologie di attrezzaggio. Tali targhette, che possono essere di tipo autoadesivo, devono essere applicate su entrambe le fiancate esterne del rotabile in prossimità di ogni cabina di guida (al lato della porta di accesso o sotto il finestrino).

2. La simbologia da utilizzare a seconda dell'attrezzaggio di bordo deve essere quella riportata nella seguente tabella.

Rotabile munito di apparecchiature di bordo per la circolazione sulle linee attrezzate con il Sistema di Supporto alla Condotta (SSC).	
Rotabile munito di apparecchiature di bordo per la circolazione sulle linee attrezzate con: - il Sistema di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT); - il Blocco Automatico a correnti codificate (BAcc).	
Rotabile munito di apparecchiature di bordo per la circolazione sulle linee attrezzate con: - il Sistema di Supporto alla Condotta (SSC); - il Sistema di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT); - il Blocco Automatico a correnti codificate (BAcc).	
Rotabile munito di apparecchiature di bordo per la circolazione sulle linee attrezzate con: - il Sistema di Controllo della Marcia dei Treni ETCS L2 (Blocco Radio); - il Sistema di Controllo della Marcia dei Treni (SCMT); - il Blocco Automatico a correnti codificate (BAcc).	
Rotabile munito di apparecchiature di bordo per la circolazione sulle linee attrezzate con: - il Sistema di Controllo della Marcia dei Treni ETCS L2 (Blocco Radio); - il Blocco Automatico a correnti codificate (BAcc).	

3. La simbologia riportata nella predetta tabella, unitamente alla corrispondente esplicazione, deve, essere riportata sui libri di bordo del rotabile interessato in corrispondenza del proprio numero identificativo.

“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)

**“SISTEMA DI RIFERIMENTO”
(Direttiva ANSF n.1/dir/2012)**

