

## 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/FascicoloOrario.

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 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 (1)
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 eseguiti 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 e nella effettuazione delle manovre 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'Art. 65.

Per necessità di servizio, solo sui binari di stazione che non debbano essere attraversati da viaggiatori ed in condizioni di visibilità normali, sono eccezionalmente ammessi brevi movimenti di manovra a marcia indietro; in tal caso l'aiuto macchinista deve presenziare la cabina all'altra estremità del convoglio per azionare il freno ed il fischio in caso di necessità.

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 elettropneumatico valgono le norme 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 - Le 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
<b>ETR 460, veicoli:</b>		
BAC (1ª cl) 002÷006 e 009÷010.....	49 (4)	49 (4)
BAC (2ª cl) 052÷056 e 059÷060.....	66 (4)	66 (4)
BA (2ª cl) 102÷106 e 109÷110.....	68 (4)	68 (4)
BB (1ª cl) 202÷206 e 209÷210.....	52 (4)	52 (4)
BB (2ª cl) 253÷262 e 267÷270.....	69 (4)	69 (4)
RA (2ª cl) 302÷306 e 309÷310.....	69 (4)	69 (4)
RH (1ª cl) 502÷506 e 509÷510.....	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 402÷406 e 409÷410.....	—	—
<b>ETR 460 P, veicoli:</b>		
BAC (1ª cl) 001, 007, 008.....	48 (4)	48 (4)
BAC (2ª cl) 051, 057, 058.....	63 (4)	63 (4)
BB (1ª cl) 201, 207, 208.....	52 (4)	52 (4)
BB (2ª cl) 251, 263, 265.....	69 (4)	69 (4)
BB (2ª cl) 252, 264, 266.....	69 (4)	69 (4)
RA (2ª cl) 301, 307, 308.....	69 (4)	69 (4)
BA (2ª cl) 101, 107, 108.....	68 (4)	68 (4)
RH (1ª cl) 501, 507, 508.....	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 401, 407, 408.....	—	—
<b>ETR 470 veicoli:</b>		
BAC (1ª cl) 001÷009.....	50 (4)	50 (4)
BAC (2ª cl) 051÷059.....	63 (4)	63 (4)
RA (1ª cl) 501÷509.....	47 (4)	47 (4)
BB (1ª cl) 201÷209.....	54 (4)	54 (4)
BAH (2ª cl) 101÷109.....	56 (4) (5)	56 (4) (5)
BB (2ª cl) 251÷268.....	69 (4)	69 (4)
RA (2ª cl) 301÷309.....	67 (4)	67 (4)
RB 401÷409.....	—	—
<b>ETR 480 veicoli:</b>		
BAC (1ª cl) 001÷015.....	49 (4)	49 (4)
BAC (2ª cl) 051÷065.....	66 (4)	66 (4)
BA (2ª cl) 101÷115.....	68 (4)	68 (4)
BB (1ª cl) 201÷215.....	52 (4)	52 (4)
BB (2ª cl) 601÷630.....	69 (4)	69 (4)
RA (2ª cl) 310÷315.....	69 (4)	69 (4)
RH (1ª cl) 501÷515.....	38 (4) (5)	38 (4) (5)
RB 401÷415.....	—	—
<b>ETR 500:</b>		
carrozze 1ª cl.....	46 (6)	46 (6)
carrozze 1ª cl speciali.....	39 (5) (6)	39 (5) (6)
carrozze 2ª 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 accertare 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			
				A (2)	B (2)	C (3)	D (3)
A (2)	ALn 663 1001 ÷ 1016 ALn 668 3301 ÷ 3340	120	doppia tripla quadrupla quintupla sestupla	120	120	120	110
				120	120	120	110
				120	120	120	110
				120	120	120	110
				120	120	●	●
B (2)	ALn 663 1101 ÷ 1204 ALn 668 3101 ÷ 3250	130	doppia tripla quadrupla quintupla sestupla	120	130	130	110
				120	130	130	110
				120	130	130	110
				120	130	130	110
				120	130	●	●
C (3)	ALn 668 1001 ÷ 1120 ALn 668 1901 ÷ 1942 ALn 668 3001 ÷ 3040	130	doppia tripla quadrupla quintupla	120	130	130	110
				120	130	130	110
				120	130	130	110
				120	130	●	●
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	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 anormalità (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**

<b>Gruppo</b>	<b>Grado di prestazione massimo</b>
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<sup>a</sup> 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.

## CAPITOLO VIII bis

### **NORME PARTICOLARI PER LE LOCOMOTIVE ACCOPPIATE IN COMANDO MULTIPLO**

#### **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 «antislittante».

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 essere affidata a due agenti di condotta, in possesso della specifica abilitazione a tali mezzi di trazione, che devono prendere posto nella cabina anteriore senso di 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 o guasto del dispositivo antislittante, della locomotiva non presenziata;

e non sia possibile (o conveniente) proseguire mantenendo attiva la sola locomotiva presenziata, il secondo agente di condotta, salvo diversa prescrizione stabilita dalle norme particolari dei mezzi di trazione, deve prendere posto nella cabina di guida anteriore senso marcia della locomotiva accoppiata, per comandare la locomotiva nel caso a) oppure per sorvegliare il dispositivo (antincendio o antislittante) guasto. In tale evenienza nella cabina di guida della locomotiva di testa deve prendere posto altro agente di condotta oppure altro agente almeno abilitato ai segnali con l'obbligo dell'osservanza dei segnali e di provocare, in caso di emergenza, l'arresto del convoglio. Nel caso non sia possibile reperire il predetto agente, fino alla prima località di servizio ove sia possibile reperire tale agente, è ammesso proseguire mantenendo attiva la sola locomotiva presenziata; qualora su tale percorso esistano tratti acclivi per i quali è necessario mantenere attiva anche la locomotiva accoppiata, dovranno essere rispettate, limitatamente ai predetti tratti, le seguenti procedure:

— nel caso di guasto del comando multiplo o del dispositivo antincendio, salvo diversa prescrizione stabilita dalle norme particolari dei mezzi di trazione, il secondo agente di condotta deve prendere posto nella cabina di guida anteriore senso marcia della locomotiva accoppiata per comandare la locomotiva, il treno non deve superare la velocità massima di 50 km/h, i due agenti di condotta devono tenersi in contatto (a mezzo citofono o via radio) per scambiarsi gli ordini per regolare la marcia e per ripetere l'aspetto dei segnali;

— nel caso di guasto del dispositivo antislittante, mantenere la locomotiva accoppiata in comando multiplo contenendo gli assorbimenti di corrente entro i valori minimi possibili.