

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 deviatori 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.

Soppressa

TABELLA 16

Soppressa

TABELLA 17

Soppressa

TABELLA 18

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 (1) 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.