

**NORME PARTICOLARI PER LA CIRCOLAZIONE DEI COMPLESSI ELETTRICI  
(TAF) EB 760/ EB 990/EA 761 (001 ÷ 027) SULLA INFRASTRUTTURA FERROVIARIA  
NAZIONALE**

Le presenti norme particolari provvisorie, emanate con apposita disposizione del Direttore della Direzione Tecnica di RFI, devono essere applicate per l'esercizio dei complessi elettrici (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 (001 ÷ 027) sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

## **1. CARATTERISTICHE TECNICHE**

### **1.1 COMPOSIZIONE - CIRCOLABILITA' - VELOCITA' MASSIMA**

I complessi elettrici (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 (001 ÷ 027) sono costituiti da "composizioni bloccate" formate da:

- n° 1 Motrice di tipo EB 760 (M)
- n° 2 Rimorchi di tipo EB 990 (R)
- n° 1 Motrice di tipo EA 761 (MH)

I complessi elettrici (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 (001 ÷ 027) possono essere accoppiati ed utilizzati in comando multiplo solamente tra loro con composizione massima costituita da due complessi (32 assi).

In caso di richiesta di soccorso devono essere applicate le norme di cui al punto 1.4.

La velocità massima consentita in esercizio è di 140 Km/h.

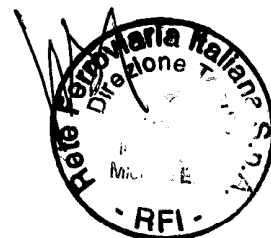
Sono ammessi a circolare alla velocità massima, sulle linee ed alle condizioni stabilite da RFI.

Ai fini della normativa per l'impiego della scheda treno i complessi devono considerarsi inseriti nel raggruppamento " F " della "tabella accesso alle sigle" riportata sui Fascicoli Linea delle linee ove hanno autorizzata la circolabilità.

### **1.2 CARATTERISTICHE DEI VEICOLI**

#### **MASSA IN ASSETTO DI SERVIZIO**

ROTABILE	Massa a vuoto (t)	Carico	
		normale	Massimo
EB 760	62	14	14
EB 990	44	18	18
EA 761	63	13	13



**MASSA DA FRENARE E MASSA FRENATA**

ROTABILE	MASSA DA FRENARE	MASSA FRENATA (t)		
		con freno continuo		con freno di stazionamento a molla (3)
		a vuoto (1)	a carico (2)	
EB 760	62	54	70	25
EB 990	44	76	100	20
EA 761	63	54	70	25

(1) Senza viaggiatori

(2) In presenza di viaggiatori

(3) Agisce con un dispositivo per ogni asse del complesso

**AFFOLLAMENTO MEZZI LEGGERI ELETTRICI**

ROTABILE	Numero di viaggiatori	
	a	b
EB 760	178	178
EB 990	251	251
EA 761	160	160

I posti a sedere disponibili sono:

98 sulla Motrice EB 760 (numeri 1÷5 e 11÷27)

84 sulla Motrice EB 760 (numeri 6÷10)

144 sui Rimorchi EB 990 (numeri 1÷10 e 21÷54)

128 sui Rimorchi EB 990 (numeri 11÷20)

82 (di cui 1 per diversamente abili) sulla Motrice EA 761 (numeri 1÷5 e 11÷27)

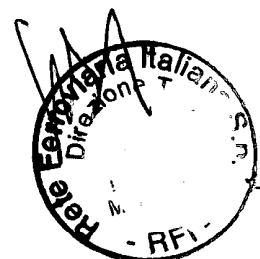
75 (di cui 1 per diversamente abili) sulla Motrice EA 761 (numeri 6÷10)

**1.3 PRESTAZIONI**

Viene di seguito indicato, relativamente alle composizioni utilizzate nel normale esercizio, il massimo grado di prestazione a cui è possibile accedere anche nel caso di esclusione di Motrici dalla Trazione.

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



## 1.4 SOCCORSO

Le Motrici, lato testata aerodinamica, sono dotate di aggancio automatico ed ognuna ha in dotazione un'apposita maschera di accoppiamento da montare sulla Loc. di soccorso che consente il recupero.

La velocità massima ammessa dalla tabella seguente è quella relativa alla condizione di complesso trainato/spinto, devono essere tenuti presenti eventuali valori più restrittivi derivanti da limitazioni diverse o presenti nella Normativa Particolare di Circolazione del mezzo che presta soccorso.

I complessi elettrici (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 possono essere soccorsi con le compatibilità indicate nella tabella seguente:

		MEZZO CHE VIENE SOCCORSO	
		TAF EB 760 /EB 990 /EA761 Unità Singola	TAF EB 760 /EB 990 /EA761 Unità Multipla
MEZZO CHE PRESTA SOCCORSO	TAF EB 760 /EB 990 /EA761 TAF ALe 506 /Le 736 /ALe 426 Unità Singola	Traino =50 Km/h Spinta = 50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (4)	Traino =50 Km/h Spinta = 50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (4)
	TAF EB 760 /EB 990 /EA761 TAF ALe 506 /Le 736 /ALe 426 Unità Multipla	Traino =50 Km/h Spinta = 50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (4)	Traino =50 Km/h Spinta = 50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (4)
	ALe801, ALe940, ALe 724, ALe 582, ALe 642  Elettromotrici FNMT: EA750  e relativi rimorchi e semipilote dotate sull'estremità di Aggancio Automatico	Traino =50 Km/h Spinta = 50 Km/h  Prescrizioni (1) (2) (4) (5)	
	E633(escluso 001÷004), E632, E652, E402(002÷045), E402(101÷180), E412, D145 (solo serie 2000), D255  (6)	Traino =100 Km/h Spinta= 50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (3) (4) (5)	Traino =100 Km/h Spinta= 50 Km/h  Prescrizioni (1) (2) (3) (4) (5)
	E424, E636, E645, E646, E656, E633(solo 001÷004), E444R, D445, D443, D343, D345, D245  Loc. FNMT: E610, DE500, D343, DE145  (6)	Traino=50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (3) (4) (5)	Traino =50 Km/h  Prescrizioni: (1) (2) (3) (4) (5)

I complessi (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 possono inoltre soccorrere, oltre le compatibilità indicate nella tabella precedente, anche i complessi EA 750 (01 ÷ 24) FM.

Prescrizioni:

- (1) L'accoppiamento tra i due mezzi dovrà avvenire previo arresto a circa 20÷40 cm (distanza fra le teste di accoppiamento) e successivo accostamento a bassissima velocità utilizzando il minimo sforzo, fino a realizzare l'aggancio; occorrerà quindi verificare l'avvenuto aggancio tramite l'apposito indicatore sulla testa dell'A.A.
- (2) Sul mezzo che presta soccorso dovrà essere esclusa la Frenatura Elettrica, se presente, non dovrà essere utilizzato il freno diretto, e dovranno essere evitate repentine variazioni dello sforzo di trazione in tutte le fasi di marcia, sia in accelerazione che in decelerazione.
- (3) Terminata la fase di recupero occorre provvedere ad una verifica agli organi di trazione della locomotiva di soccorso utilizzata per il recupero. Il PdC del TAF farà richiedere tale verifica sul libro di bordo del locomotore.
- (4) Prima di procedere all'unione dei complessi è necessario inibire l'accoppiamento dei contatti elettrici sugli Accoppiatori Automatici.
- (5) I compressori dei complessi (TAF) EB 760/EB 990/EA 761 dovranno essere mantenuti disattivi.
- (6) Oltre ai gruppi di locomotive autorizzate nelle rispettive Norme Particolari di Circolazione.



## 2. NORME PARTICOLARI

### 2.1 IMPIEGO DEI COMPLESSI IN ESERCIZIO (Manuali)

Le procedure di utilizzo dei complessi sono contenute nei Manuali d'uso.

### 2.2 FRENO

I complessi TAF sono dotati di frenatura elettrodinamica e di frenatura pneumatica a dischi con dispositivo Autocontinuo.

I complessi TAF sono anche provvisti di comando elettrico della frenatura pneumatica (freno elettropneumatico - F.E.P.) attualmente disattivato.

I raccordi flessibili delle condotte pneumatiche (2 per la CG e 2 per la CP) sulle testate piane, devono essere entrambi in opera ed i relativi rubinetti disposti in posizione di aperto.

Nel caso di isolamento di raccordi flessibili di testata della CG e/o CP, è ammesso proseguire il servizio con la continuità di ogni condotta realizzata dall'altro raccordo, fino al rientro per turno in un Impianto di Manutenzione.

In ogni caso di manipolazione dei rubinetti di testata (CG o CP), prima della ripresa della marcia, dovrà essere eseguita una prova del freno di continuità (tipo D).

La prova del freno continuo va eseguita con le modalità previste dall'art. 15 I.E.F.C.A.

Durante la prova del freno completa (tipo "A") o di continuità (tipo "D") l'ordine "sfrenate", da parte del Macchinista o del Capo Treno che esegue l'accertamento, può essere dato scaricando completamente la C.G. mediante l'apertura del rubinetto di emergenza nella cabina di guida di coda, tale rubinetto dovrà essere chiuso soltanto quando sarà cessato completamente lo scarico dell'aria dalla C.G. Il macchinista, prima di procedere alla sfrenatura, deve accertarsi che la C.G. stessa si sia svuotata completamente.

I complessi TAF sono dotati, oltre che del tradizionale "freno a mano", agente su un solo carrello portante del rotabile interessato, di un "freno a molla" che agisce con un dispositivo su un disco per ogni asse del complesso. L'attivazione, la disattivazione e lo sblocco meccanico del freno a molla è comandabile da appositi interruttori sul banco di manovra. L'isolamento del "freno a molla" e/o la sua disattivazione tramite l'azionamento dei tiranti di sblocco posti all'esterno sui carrelli, potrà essere effettuata solo nei casi e con le modalità previste nella manualistica di bordo.

### VELOCITA' MASSIMA RISPETTO ALLA FRENATURA

La velocità massima rispetto alla frenatura dei complessi TAF utilizzati in normale esercizio (a vuoto e a carico), si ricava consultando le tabelle del presente articolo in relazione alla composizione, alla linea percorsa ed al numero dei carrelli eventualmente isolati dall'azione del freno continuo:

Linea con scheda treno:

le tabelle indicano la "sigla di composizione".

Linea senza scheda treno:

Le tabelle indicano le caratteristiche tecniche (Percentuale di Massa Frenata e l'eventuale limitazione della velocità massima).

La velocità massima rispetto la frenatura deve essere in ogni caso ricavata dalla consultazione della tabella B (Quadro 1°) o della tabella B speciale (Quadro 1°bis) dell'art.81 PGOS.



**COMPLESSI (TAF) EB 760/EB 990/EA 761**  
**TABELLA PER LA DETERMINAZIONE DELLA VELOCITA' MASSIMA**  
**RISPETTO LA FRENATURA<sup>(1)</sup>**

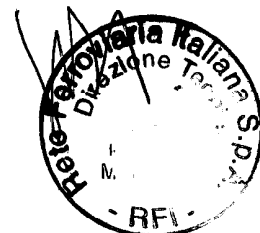
**1 COMPLESSO**

**4 rotabili (EB760+EB990+EB990+EA761)**

		Numero di carrelli motori con freno pneumatico escluso <sup>(2)</sup>		
		0	1	2
Numero di carrelli <sup>(2)</sup> portanti con freno pneumatico escluso	0	A	B	B
	1	C	C	D
	2	D	E	E
	3 <sup>(3)</sup>	E	E	F
	4 <sup>(3)</sup>	F	Z	Z
	5 o più	Z	Z	Z

INDICE	Linea con scheda treno	Linea senza scheda treno
A	Sigla VS140B 120%	P.M.F. 120 %
B	Caratteristiche 140B 105%	P.M.F. 105 %
C	“ 140B 95%	P.M.F. 95 %
D	“ 140B 85%	P.M.F. 85 %
E	“ 140B 60%	P.M.F. 60 %
F	“ 140B 50%	P.M.F. 50 %
Z	<b>Applicare la normativa vigente per il caso in cui la massa frenata residua sia inferiore al 45%</b>	

- (1) L'utilizzo o meno del freno elettropneumatico (FEP) e/o del freno elettrico, non comporta variazioni di "sigla di composizione" o del valore della "massa frenata".
- (2) L'isolamento di 1 singolo asse, è da considerare equivalente all'isolamento di un carrello.
- (3) Richiedere soccorso in caso di esclusione del freno pneumatico dei 4 carrelli di coda (ultimi 2 veicoli)



**COMPLESSI (TAF) EB 760/EB 990/EA 761**  
**TABELLA PER LA DETERMINAZIONE DELLA VELOCITA' MASSIMA**  
**RISPETTO LA FRENATURA<sup>(1)</sup>**

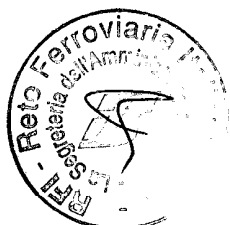
**2 COMPLESSI**

**8 rotabili (EB760+EB990+EB990+EA761)+(EB760+EB990+EB990+EA761)**

		Numero di <b>carrelli motori</b> con freno pneumatico escluso <sup>(2)</sup>				
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Numero di carrelli <sup>(2)</sup> portanti con freno pneumatico escluso	<b>0</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
	<b>1</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	<b>2</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	<b>3<sup>(3)</sup></b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
	<b>4<sup>(3)</sup></b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
	<b>5<sup>(3)</sup></b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
	<b>6 o più</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>

INDICE	Linea con utilizzazione scheda treno	Linea senza utilizzazione scheda treno
<b>A</b>	Sigla VS140B 120%	P.M.F. 120 %
<b>B</b>	Caratteristiche 140B 110%	P.M.F. 110 %
<b>C</b>	“ 140B 100%	P.M.F. 100 %
<b>D</b>	“ 140B 90%	P.M.F. 90 %
<b>E</b>	“ 140B 80%	P.M.F. 80 %
<b>F</b>	“ 140B 60%	P.M.F. 60 %
<b>Z</b>	<b>Applicare la normativa vigente per il caso in cui la massa frenata residua sia inferiore al 45%</b>	

- (1) L'utilizzo o meno del freno elettropneumatico (FEP) e/o del freno elettrico, non comporta variazioni di "sigla di composizione" o del valore della "massa frenata".
- (2) L'isolamento di 1 singolo asse, è da considerare equivalente all'isolamento di un carrello.
- (3) Richiedere soccorso in caso di esclusione del freno pneumatico dei 4 carrelli di coda (ultimi 2 veicoli)



### 2.3 SOSPENSIONI PNEUMATICHE

Nel caso venga a mancare la segnalazione della regolarità delle sospensioni pneumatiche, il macchinista dovrà limitare la velocità a 60 Km/h.

### 2.4 CHIAVI DI ABILITAZIONE BANCO DI MANOVRA

Ogni cabina di guida è dotata di un chiaviere tipo "Ferrovie Nord Milano" (FNMT). Sul chiaviere, con banco di manovra disabilitato, devono essere inserite la chiave di abilitazione del banco di manovra stesso (chiave "A") e la chiave concatenata alla leva di intercettazione della Condotta Generale del freno.

Il Personale di Condotta per abilitare il banco di manovra dovrà utilizzare la chiave "A" e la leva di intercettazione della Condotta Generale del freno sbloccando le chiavi presenti nel chiaviere della cabina interessata con l'apposita chiave di tipo "M" in dotazione.

In deroga a quanto previsto dall'art. 83 della P.G.O.S. nelle cabine non presenziate la chiave di tipo "A" e quella concatenata alla leva di intercettazione della Condotta Generale del freno devono essere inserite e vincolate nel chiaviere della cabina alla quale appartengono.

### 2.5 NORME RELATIVE ALLE PORTE

Per l'accesso dei viaggiatori, i complessi TAF sono dotati di porte a comando elettropneumatico; le motrici sono dotate inoltre di due porte di servizio a comando manuale.

Per quanto riguarda le porte a comando elettropneumatico devono essere osservate le norme di cui all'art. 91 ter P.G.O.S. relative ai treni di mezzi leggeri.

### 2.6 ALLARME PASSEGGERI

I veicoli del TAF sono dotati, di un sistema di "freno di emergenza", denominato "ALLARME PASSEGGERI", attivabile mediante maniglie a disposizione dei viaggiatori (una per comparto viaggiatori). L'attivazione dell'"ALLARME PASSEGGERI" agisce direttamente sul freno continuo scaricando l'aria della condotta generale attraverso la valvola ed un fischio.

Il sistema consente al macchinista di "neutralizzare" l'effetto frenante per evitare l'arresto del treno in galleria; in tale situazione il proseguimento della marcia dovrà tuttavia avvenire limitatamente al superamento della condizione suddetta ed informando prima possibile il Capo Treno, il quale dovrà attivarsi per rilevare le cause dell'azionamento del sistema. In tutti i casi di intervento del sistema in partenza da una località di servizio, il macchinista dovrà comandare immediatamente l'arresto del convoglio, mediante l'azionamento della frenatura rapida in sovrapposizione a quella comandata dal sistema.

### 2.7 PEDANE MOBILI PER VIAGGIATORI DIVERSAMENTE ABILI

La Motrice EA 761 è dotata di due pedane mobili per la salita e la discesa dei passeggeri diversamente abili, una per ogni fiancata.

Il comando di fuoriuscita della pedana mobile è realizzato attraverso un pulsante interno ed uno esterno da entrambi i lati del complesso; tale comando è attivo solamente dal lato per il quale è stato concesso il consenso per l'apertura delle porte e solo se è stato dato l'apposito consenso di fuoriuscita della pedana dal pulsante posto sul banco di manovra.

La pedana può essere utilizzata su marciapiedi di altezza compresa fra 550 e 600 mm sul piano del ferro; il consenso alla fuoriuscita delle pedane viene concesso dal Macchinista su richiesta del Capo Treno.

Il corretto posizionamento delle pedane mobili nella posizione rientrata è condizione necessaria per l'accensione sul banco di manovra della segnalazione di controllo centralizzato di chiusura delle porte (PORTE CHIUSE); in caso d'inefficienza di tale segnalazione, le pedane devono essere bloccate manualmente nella posizione rientrata.



7



## 2.8 CABINE INTERMEDIE

Durante l'esercizio dei complessi in comando multiplo con accoppiamento meccanico, pneumatico ed elettrico, i banchi di manovra delle cabine intermedie non possono essere utilizzati per il telecomando di entrambi i complessi.

## 2.9 SEGNALAZIONE DI TESTA E DI CODA

Sono applicabili le norme previste dal "Regolamento sui Segnali" relative ai treni composti con materiale particolare per i quali è previsto l'impiego della sola segnalazione luminosa.

## 2.10 PARKING

Si definisce PARKING la modalità di funzionamento del complesso nella quale, con banco di manovra disabilitato, restano in funzione i servizi ausiliari (pantografo in presa, IR chiuso, servizi ausiliari attivi, illuminazione e climatizzazione inserite, ecc...).

Durante il funzionamento in modalità PARKING, l'impianto antincendio del complesso passa in modalità automatica.

La caduta del PARKING, conseguente a mancanza di tensione alla linea di contatto o intervento delle protezioni, determina automaticamente l'abbassamento pantografo e, dopo temporizzazione di circa 30 min., la chiusura controllata delle porte e la disinserzione delle batterie dell'intero complesso.

Il complesso in PARKING è individuabile dall'esterno, dall'accensione di un'apposita segnalazione luminosa (striscia di colore rosso) su entrambe le testate, ubicata centralmente nella parte inferiore del vetro frontale della cabina di guida.

La modalità Parking può essere utilizzata durante le operazioni necessarie per il cambio del banco di manovra e nei casi previsti dal turno di servizio e comunicati alle Direzioni Compartimentali Movimento di RFI.

Attualmente il Parking può essere utilizzato solamente sui complessi modificati purchè utilizzati in semplice comando.

Le norme di cui al presente punto integrano e modificano in via sperimentale quanto disposto dall'art. 6 IPCL.

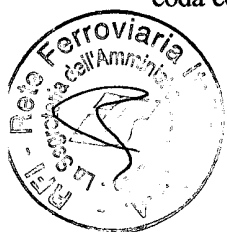
## 2.11 ANTINCENDIO

I complessi TAF sono dotati di un impianto antincendio semiautomatico. L'attivazione dell'impianto è segnalato dalle apposite segnalazioni, ottica ed acustica, presenti in cabina di guida; all'attivarsi delle stesse l'Agente di Condotta dovrà attivare l'impianto antincendio premendo il pulsante luminoso della segnalazione "antincendio" attiva.

Il Personale di Condotta, durante la messa in servizio, dovrà verificare l'efficienza delle segnalazioni luminosa ed acustica dell'impianto Antincendio.

Nel caso di indisponibilità dell'impianto antincendio la motrice interessata deve essere esclusa dalla trazione e frenatura elettrica e presenziata da un Agente di Condotta.

Nel caso di inefficienza di entrambe le segnalazioni (ottica ed acustica) della motrice di testa la stessa deve essere esclusa dalla trazione e frenatura elettrica ed un Agente di Condotta dovrà presenziare la motrice di coda con gli obblighi relativi all'impianto antincendio.



8





L'impianto Antincendio passa in modalità automatica durante il funzionamento dei complessi TAF in modalità Parking.

Nel caso di intervento (automatico o comandato) dell'impianto, il personale di condotta dovrà richiedere la sostituzione del complesso.

## **2.12 RILEVATORE CORRENTI ARMONICHE**

Il complesso, se attivo, durante la marcia dovrà avere permanentemente in funzione il rilevatore di correnti armoniche a 50 Hz. In caso di guasto o di impossibilità di mantenere inserito tale dispositivo, il complesso, potrà proseguire fino a termine corsa e dovrà essere inviato inattivo in composizione in un Impianto di Manutenzione.

## **3. DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE**

### **3.1 DISPOSIZIONE TRANSITORIA**

#### **3.1.1 MANUALI**

per memoria

### **3.2 DISPOSIZIONE FINALE**

Per quanto non espressamente previsto nelle presenti norme particolari restano valide le norme comuni vigenti in quanto applicabili.

