

NORME PARTICOLARI PROVVISORIE PER LA CIRCOLAZIONE DEI COMPLESSI ELETTRICI ALe 501 – Le 220 - ALe 502 TI (MINUETTO) DELLA IMPRESA FERROVIARIA TRENITALIA S.p.A. SULLA INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE

Le presenti norme particolari, emanate con apposita disposizione del Direttore della Direzione Tecnica di RFI, devono essere applicate per l'esercizio dei complessi ALe 501 – Le220 – ALe 502 TI (Minuetto) della Impresa Ferroviaria Trenitalia S.p.A. sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

1. CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 COMPOSIZIONE - CIRCOLABILITA' - VELOCITA' MASSIMA

I complessi Minuetto sono costituiti da "composizioni bloccate" formate da:

- n° 1 Motrice di tipo ALe 501 Rotabile "A" [veicolo motore di testa di 1^ classe]
- n° 1 Rimorchio di tipo Le 220 Rotabile "M" [veicolo rimorchiato (con pantografi) di 2^ classe (con un posto per diversamente abili)]
- n° 1 Motrice di tipo ALe 502 Rotabile "B" [veicolo motore di testa di 2^ classe]

I complessi Minuetto possono essere accoppiati ed utilizzati in comando multiplo tra loro o con altri complessi Minuetto tipo ALn 501 – Ln 220 - ALn 502 con composizione massima costituita da tre complessi accoppiati (24 assi).

Attualmente il Comando Multiplo non è ammesso

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 160 Km/h.

I complessi Minuetto sono ammessi a circolare sulle linee alle condizioni (Rango, Vel. Max., ecc) stabilite da RFI.

Ai fini della normativa per l'impiego della scheda treno i complessi devono considerarsi inserite nel raggruppamento " C "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

COMPLESSO	Massa a vuoto (t)	Carico (t)	
		normale	massimo
Minuetto (ALe 501 - Le 220 - ALe 502)	100	21	21



MASSA DA FRENARE E MASSA FRENATA

COMPLESSO	MASSA DA FRENARE a vuoto (t) (1)	MASSA FRENATA (t)		
		con freno continuo		con freno di stazionamento a molla (3)
		a vuoto (1)	a carico (2)	
Minuetto (ALe 501 - Le 220 - ALe 502)	100	150	180	39

(1) Senza viaggiatori

(2) In presenza di viaggiatori

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

MASSA DA FRENARE E MASSA FRENATA DEI SINGOLI CARRELLI (1 complesso è costituito da 2 carrelli motori posti alle estremità e da 2 carrelli portanti posti centralmente)

CARRELLO	MASSA DA FRENARE a vuoto	MASSA FRENATA (t)		
		con freno continuo		con freno di stazionamento a molla (3)
		a vuoto (1)	a carico (2)	
Motore	26	39	45	--
Portante	24	36	45	--

AFFOLLAMENTO MEZZI LEGGERI ELETTRICI

ROTABILE	Numero di viaggiatori	
	a	b
Minuetto (ALe 501 - Le 220 - ALe 502)	321	321

I posti a sedere disponibili sono:

54 sul rotabile A

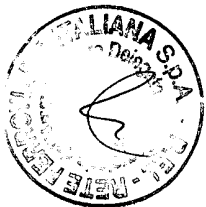
37 (36 in caso di presenza di un viaggiatore diversamente abile) sul rotabile M

54 sul rotabile B

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	27



1.4 SOCCORSO

I Veicoli "A" e "B", lato testata aerodinamica, sono dotati di aggancio automatico ed ognuno ha in dotazione un'apposita maschera di accoppiamento da montare sulla locomotiva di soccorso che consente il recupero.

I complessi Minuetto possono soccorrere ed essere soccorsi con i rotabili ed alle velocità massime (rispetto agli organi di trazione) indicate nella tabella seguente salvo diversa prescrizione più restrittiva prevista nella Normativa Particolare di Circolazione del Rotabile che presta soccorso.

		MEZZO CHE VIENE SOCCORSO
		Minuetto Unità Singola
MEZZO CHE PRESTA SOCCORSO	Minuetto Unità Singola	Traino = vel max. 50 Km/h Spinta = vel max. 50 Km/h Prescrizioni (1) (2)
	E633(escluso 001÷004), E632, E652, E402A, E402B, D145 (solo serie 2000), D255 E424, E636, E645, E646, E656, E633(001÷004), E444R, D445, D443, D343, D345, D245 (5)	Traino = vel max. 50 Km/h Prescrizioni (1) (2) (3) (4)

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 Personale di Condotta richiederà tale verifica sul libro di bordo.
- (4) Prima di procedere all'unione dei complessi è necessario inibire l'accoppiamento dei contatti elettrici sugli Accoppiatori Automatici.
- (5) Oltre ai gruppi di locomotive autorizzate nelle rispettive Norme Particolari di Circolazione.



2. NORME PARTICOLARI

2.1 IMPIEGO DEI COMPLESSI IN ESERCIZIO (Manuali)

I complessi dovranno essere dotati di:

- Manuale di Condotta (MC), dove devono essere riportate le prescrizioni che il personale di condotta deve adottare nel normale esercizio relativamente alla messa in servizio, le modalità di condotta e lo stazionamento del complesso.
- Guida di Depannage Allegata (GDA), dove devono essere riportate le prescrizioni che il personale di condotta deve adottare in caso anomalia al complesso.

2.2 FRENO

Il Minuetto è dotato di frenatura elettrodinamica e di freno continuo automatico a dischi con dispositivo Autocontinuo.

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

I complessi Minuetto sono dotati, in sostituzione del tradizionale "freno a mano", di un "freno a molla" che agisce con un dispositivo ad accumulo di energia su un disco per ogni asse del complesso. L'attivazione e la disattivazione del freno a molla è comandabile da appositi interruttori sul banco di manovra. L'isolamento del "freno a molla" e/o lo sblocco meccanico tramite l'azionamento dei tiranti posti all'esterno sui carrelli, potrà essere effettuato solo nei casi di mancato funzionamento del pulsante di disattivazione posto sul banco di manovra o per l'invio in composizione del complesso.

2.3 VELOCITA' MASSIMA RISPETTO ALLA FRENATURA

La velocità massima rispetto alla frenatura dei complessi utilizzati in normale esercizio si ricava consultando le tabelle 499 inserite nella GDA 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 dell'art.81 PGOS.



COMPLESSI Minuetto (ALe 501 – Le220 – ALe 502)
TABELLA PER LA DETERMINAZIONE DELLA VELOCITA' MASSIMA RISPETTO LA
FRENATURA

1 COMPLESSO
3 veicoli (2 Carrelli Motori - 2 Carrelli Portanti)

		Numero di carrelli motori con freno continuo escluso ⁽¹⁾		
		0	1	2
Numero di carrelli ⁽¹⁾ portanti con freno continuo escluso	0	A	B	C
	1	B	C ⁽²⁾	Z
	2	C	Z	Z

INDICE	Linea con utilizzazione Scheda treno	Linea senza utilizzazione scheda treno
A	Sigla VS160C 145%	P.M.F. 145 %
B	Caratteristiche 160C 110%	P.M.F. 110 %
C	Caratteristiche 160C 70%	P.M.F. 70 %
Z	Applicare la normativa vigente per il caso in cui la massa frenata residua sia inferiore al 45%	

- (1) L'isolamento di 1 singolo asse, è da considerare equivalente all'isolamento di un carrello.
- (2) In caso di esclusione del freno pneumatico dei 2 carrelli di coda il proseguimento della marcia può avvenire fino al termine corsa.



2.4 SOSPENSIONI PNEUMATICHE

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

2.5 CHIAVI DI ABILITAZIONE BANCO DI MANOVRA

I complessi hanno in dotazione una sola chiave di abilitazione del banco di manovra ed una sola maniglia di isolamento dell'alimentazione della Condotta Generale che dovranno essere utilizzate per l'abilitazione di uno dei due banchi di manovra.

2.6 PRESCRIZIONI DA ADOTTARE IN CASO DI SEGNALAZIONE DI "AVARIA LUBRIFICAZIONE RIDUTTORI"

Qualora si attivi la segnalazione di "Avaria lubrificazione Riduttori", il Personale di Condotta (P.d.C.) deve provvedere all'arresto del treno; il proseguimento della marcia, se le condizioni del complesso lo permettono, potrà avvenire alla velocità massima di 20 Km/h fino alla prima stazione dove il treno possa essere ricoverato.

2.7 NORME RELATIVE ALLE PORTE

Per l'accesso dei viaggiatori, i complessi Minuetto sono dotati di porte a comando elettrico per l'utilizzo delle quali devono essere osservate le norme di cui all'art.91ter P.G.O.S. relative ai treni di mezzi leggeri.

2.8 ALLARME PASSEGGERI

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

Il sistema consente al P.d.C. 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 P.d.C. dovrà comandare immediatamente l'arresto del convoglio, mediante l'azionamento della frenatura rapida in sovrapposizione a quella comandata dal sistema.

2.9 PEDANA MOBILE PER VIAGGIATORI DIVERSAMENTE ABILI

Il Rotabile M è dotato di una pedana mobile per la salita e la discesa dei passeggeri diversamente abili. Il corretto posizionamento della pedana mobile nella "posizione rientrata" è condizione necessaria per l'accensione sul banco di manovra della segnalazione "Porte chiuse". In caso d'inefficienza della segnalazione di controllo centralizzato di chiusura delle porte, la pedana deve essere bloccata manualmente nella "posizione rientrata".

La pedana può essere utilizzata sui marciapiedi di altezza compresa fra 550 e 600 mm sul piano del ferro; il comando di fuoriuscita della pedana viene concesso dal P.d.C. su richiesta del Capo Treno.



2.10 APPARECCHIATURE DI VIDEOSORVEGLIANZA

I complessi sono dotati di un sistema di videosorveglianza che consente:

- la registrazione delle immagini riprese dalle telecamere interne nei comparti viaggiatori; tali immagini sono registrate in forma criptata e non sono visualizzabili al P.d.C.
- la visualizzazione, su un monitor posizionato in alto a destra lato 2° Agente della cabina di guida, delle immagini riprese dalle telecamere sulle fiancate esterne, dal lato per il quale è stato concesso il consenso di apertura porte, quando il complesso è fermo.

Le informazioni visualizzate sul monitor anzidetto, relative alla salita e alla discesa dei viaggiatori, possono essere utilizzate solo come ausilio alle operazioni di incarozzamento dei viaggiatori e non esonerano il personale dei treni dagli accertamenti previsti durante tali operazioni e dal rispetto della normativa vigente sulle porte (Punto 2.7).

2.11 ANTINCENDIO

I complessi Minuetto sono dotati di un impianto antincendio automatico. L'attivazione dell'impianto è segnalata dalle apposite segnalazioni (ottica ed acustica) presenti in cabina di guida.

Il P.d.C. durante la messa in servizio dovrà verificare l'efficienza delle segnalazioni dell'impianto Antincendio.

Nel caso di indisponibilità dell'impianto la motrice interessata deve essere esclusa dalla trazione e frenatura elettrica.

Nel caso di intervento (automatico o comandato) dell'impianto, conseguente ad incendio a bordo, o di inefficienza di entrambe le segnalazioni (ottica ed acustica) sul banco di manovra utilizzato per la condotta del treno, il P.d.C. dovrà richiedere la sostituzione del complesso.

2.12 SEGNALAZIONE DI TESTA E DI CODA

Per memoria

2.13 RILEVATORE CORRENTI ARMONICHE

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

2.14 PARKING

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

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 20 min., la chiusura controllata delle porte e la disinserzione delle batterie dell'intero complesso.

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

2.15 COMANDO FRENO EMERGENZA

Per il comando della frenatura di emergenza può essere utilizzato anche il pulsante a fungo posto, sui banchi di manovra (in sostituzione del rubinetto di emergenza), denominato "comando freno emergenza". L'azionamento di tale pulsante provoca la scarica della condotta generale. Il pulsante in seguito all'azionamento permane nella posizione stabile di "premuta", se non opportunamente riarmato.

3. DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE

3.1 DISPOSIZIONE TRANSITORIA

Si autorizza l'impiego dei manuali di cui al punto 2.1 per la formazione del personale nel rispetto del programma di formazione previsto.

3.2 DISPOSIZIONE FINALE

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

