

LOCOMOTIVA E. 464



MANUALE DI CONDOTTA

Edizione GENNAIO 2000

(ristampa OTTOBRE 2002)

LOCOMOTIVA

E. 464

MANUALE DI CONDOTTA

TABELLA DELLE VARIANTI E DEGLI AGGIORNAMENTI	III
NORME D'USO DELLA MANUALISTICA DI BORDO	V
SOMMARIO	IX

Tabella delle varianti e degli aggiornamenti

Agg.	Data	Modifiche	Note
4	Ottobre 2002	Tutte	Nuova Ristampa
5	Maggio 2003	Guida Operatore e Parking	
6	Settembre 2003	Installato SCMT	Aggiunto allegato 4
7	Giugno 2005	Installato DIS	
8	Novembre 2005	Aggiunto allegato 5	Integrazione per Vivalto
9	Marzo 2008	Modificato Layout SCMT eliminato Allegato 5.	Introdotta pulsante RAP (Riconoscimento Atto Partenza) Per Vivalto fare riferimento al Manuale di Condotta
10	Ottobre 2010	Modificato art. 13 e aggiunto allegato 6	Per l'utilizzo delle E.464 508 e 539 - 638 Non interessa GD e Schede SOR

Pagina bianca



Divisione Trasporto Regionale
Servizi di Condotta

Allegato alla DTR/CO.SA./manuali del 25/06/2001

NORME D'USO DELLA MANUALISTICA DI BORDO

La manualistica di bordo è costituita dal Manuale di Condotta (MC) e dalla Guida di Depannage Allegata (GDA) contenute in un unico raccoglitore ad anelli conservato nella cabina guida utilizzata.

A) NORME GENERALI D'USO DEL MANUALE DI CONDOTTA E DELLA GUIDA DI DEPANNAGE ALLEGATA

1.A. MANUALE DI CONDOTTA (MC).

Deve esserne in possesso il P.d.m. abilitato alla condotta del mezzo, in aggiunta a quanto previsto dall'art. 1/1 IPCL, ogni qualvolta vi effettua servizio.

1.A.1 Parte 1ª.

Vi sono elencate le operazioni di Messa in Servizio, Cambio Cabina/Banco di Manovra e Stazionamento eseguite a treno fermo e illustrate in dettaglio negli articoli contenuti nella Parte 2ª.

1.A.2 Parte 2ª.

Contiene le Norme relative alla Messa in Servizio, Cambio Cabina/Banco di Manovra, Stazionamento e Condotta, nonché le Norme Antinfortunistiche, l'Utilizzazione in Telecomando e in Comando Multiplo (per i mezzi che ne sono provvisti).

1.A.3 Allegati 1 e 2 (DEPANNAGE).

Elenca i primi interventi di emergenza che il macchinista deve compiere a memoria (sondaggi e/o misure tecniche immediate/avarie asteriscate) al presentarsi di un'avaria a garanzia della SICUREZZA DELL'ESERCIZIO e della SICUREZZA DEL MATERIALE.

Successivamente, a treno fermo, il macchinista dovrà adottare le indicazioni derivanti dagli Allegati 1 o 2.

1.A.3.1. Significato delle definizioni contenute negli Allegati 1 e 2.

- ❖ **Vedere guida** significa che la consultazione della GDA deve avvenire:
 - o all'arresto del treno provocato dall'anormalità;
 - **o, tenendo conto della incidenza dell'avaria sulla circolazione del treno, al primo arresto normale o accidentale di durata sufficiente alla consultazione della GDA stessa.**
- ❖ **Arresto immediato** significa che al presentarsi dell'avaria, il macchinista deve mettere in atto tutti i mezzi frenanti a sua disposizione per fermare il treno nel più breve tempo possibile.
- ❖ **Fermare il treno** significa che il macchinista, tenendo conto dell'avaria in atto, **deve arrestare il treno prima possibile e nel posto più idoneo che permetta l'applicazione della GDA, concordando, se possibile, con il DM/DCO competente il ricevimento del treno in stazione opportuna, su binario non di corsa al fine di non arrecare intralcio alla circolazione**.

Viale Lavagnini 58 – 50129 Firenze

Trenitalia SpA – Gruppo Ferrovie dello Stato
Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
Cap. Soc. Lire 1.000.000.000.000 i.v.
Cod. Fisc.e P.Iva n. 05403151003



Divisione Trasporto Regionale
Servizi di Condotta

- ❖ **Riprendere progressivamente la trazione al massimo possibile** significa: comandare la trazione, tenuto conto delle condizioni della via, per ottenere il massimo sforzo compatibilmente con il profilo della linea e con la velocità massima ammessa.

2.A. GUIDA DI DEPANANGE ALLEGATA (GDA).

La GDA consente attraverso un percorso definito di ricercare la causa dell'avaria e consentirne l'eliminazione oppure di determinare la possibilità e la modalità di proseguimento in condizione degradate.

L'ingresso nella GDA deve avvenire:

- consultando le pagine 10 per avaria ai monitor del banco di manovra (per i mezzi che ne sono dotati),
- consultando la pagina 101 per scatto o impossibilità di riassetto IR,
- consultando la pagina 201 per assenza o insufficiente sforzo di Trazione,
- consultando le pagine 300 per le avarie diverse dalle precedenti.

2.A.1 Depannage

Il macchinista dovrà attenersi alle istruzioni della GDA la quale potrà portare alle seguenti conclusioni:

- a) - Depannage Terminato;
- b) - Necessità di applicazione di una o più condizioni di ripresa della trazione (pagg. 400).

2.A.2 Proseguimento del servizio

In relazione al depannage eseguito:

- nel caso a), non sono richieste particolari restrizioni;
- nel caso b), il personale di macchina dovrà rispettare le condizioni di ripresa della trazione previste dalla/e pagg. 400 della GDA.

Alla prima occasione favorevole il PdM dovrà avvisare il DIRIGENTE CENTRALE TRASPORTO CHE GESTISCE IL MEZZO DI TRAZIONE della natura dell'anormalità (pagg. 400 applicate).

2.A.2.1. Definizioni contenute nella Guida di Depannage Allegata.

- ❖ **Avvisare il DCT** significa che il macchinista deve indicare al DIRIGENTE CENTRALE TRASPORTO CHE GESTISCE IL MEZZO DI TRAZIONE il numero ed il titolo della/e pagina/e applicata/e di condizione della ripresa della marcia (pagg.400).
- ❖ **Mettersi in comunicazione con il DCT** significa che occorre contattare direttamente il DIRIGENTE CENTRALE TRASPORTO CHE GESTISCE IL MEZZO DI TRAZIONE per esaminare con lo stesso le condizioni in cui la trazione può essere ripresa. In tale occasione il macchinista indica al DIRIGENTE CENTRALE TRASPORTO CHE GESTISCE IL MEZZO DI TRAZIONE, il numero ed il titolo della/e pagine applicate di condizione di ripresa della trazione (pagg.400) e la natura dell'avaria.
- ❖ **Abilitare il BM** significa: inserire e ruotare di 180° la chiave del BM, sollevare il pantografo, chiudere l'IR, inserire i Servizi Ausiliari.
- ❖ **Disabilitare il BM** significa: disinserire i Servizi Ausiliari, aprire l'IR, abbassare il pantografo, ruotare ed estrarre la chiave del BM.

Viale Lavagnini 58 – 50129 Firenze

Trenitalia SpA – Gruppo Ferrovie dello Stato
Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
Cap. Soc. Lire 1.000.000.000.000 i.v.
Cod. Fisc.e P.Iva n. 05403151003



Divisione Trasporto Regionale
Servizi di Condotta

Se il risultato di un intervento di depannage è diverso da quello previsto dalla GDA, le operazioni di depannage devono essere ripetute dopo aver ripristinato la posizione iniziale delle apparecchiature interessate. Nel caso l'evento si ripeta il macchinista dovrà richiedere soccorso.

Nei casi eccezionalmente non previsti dalla GDA, il macchinista adotterà le iniziative tecniche più adeguate alle circostanze in analogia ai casi previsti.

B) NORME COMPLEMENTARI PER LE LOCOMOTIVE

1.B PRESCRIZIONI PER L'APPLICAZIONE DELLA GDA CON GUIDA IN TELECOMANDO E IN COMANDO MULTIPLO.

Le norme per l'utilizzazione in telecomando (TLC) e in comando multiplo (C.M.) sono contenute nel Manuale di Condotta.

Dopo aver compiuto le operazioni di Messa in Servizio della locomotiva, il macchinista provvederà ad eseguire le operazioni di abilitazione dell'altra cabina di guida (vettura pilota o altra locomotiva) secondo quanto previsto dal MC.

Manuali

Il raccoglitore con la manualistica di bordo dovrà trovarsi:

- sulla locomotiva (Slave) durante la guida in telecomando da vettura pilota
- su ogni locomotiva durante la guida in comando multiplo

Applicazione della GDA.

Constatando un'anormalità il macchinista dovrà applicare a memoria i sondaggi e/o le misure tecniche immediate (avarie asteriscate) previste:

- dall'allegato 1 del MC per la guida in Comando Multiplo
- dall'allegato 2 del MC per la guida in Telecomando.

In relazione al sondaggio applicato si potranno verificare le seguenti condizioni:

- a) **Depannage Terminato**
- b) **Vedere Guida**

In quest'ultimo caso, se le condizioni lo consentono ed è possibile proseguire la marcia, il macchinista applicherà la GDA nella località termine di corsa del treno o di regresso del convoglio. Se prima di una delle predette località avviene il cambio del P.d.M. e il macchinista smontante non dispone di una sosta sufficiente per l'applicazione della GDA, comunicherà l'anormalità verificatasi al macchinista subentrante il quale applicherà la GDA non appena si troverà in una delle situazioni sopra esposte.

Applicazione della GDA

La consultazione della GDA dovrà avvenire:

- sulla locomotiva Master **in caso di utilizzazione in C.M.,**
- sulla locomotiva Slave **dopo aver disabilitato il BM della Vettura Pilota con guida in telecomando.**

Quando il macchinista, per la consultazione della GDA, deve portarsi sulla locomotiva Slave, la cabina di testa dovrà essere presenziata dal secondo agente (dal C.Treno nei servizi ad A.U.) che dovrà assolvere a tutti gli obblighi regolamentari, avendo cura di richiamare il macchinista in cabina di guida in caso di necessità.

Viale Lavagnini 58 – 50129 Firenze

Trenitalia SpA – Gruppo Ferrovie dello Stato
Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
Cap. Soc. Lire 1.000.000.000.000 i.v.
Cod. Fisc.e P.Iva n. 05403151003

MC	E.464	01	04
----	-------	----	----



Divisione Trasporto Regionale
Servizi di Condotta

C) NORME COMPLEMENTARI PER I TRENI DI MEZZI LEGGERI

1.C. DEFINIZIONI RISPETTO ALLA COMPOSIZIONE DEL TRENO.

- ❖ La frase **COMPLESSO UTILIZZATO IN U.S.** (Unità Singola) indica che il treno è composto da un unico complesso;
- ❖ La frase **COMPLESSO UTILIZZATO IN U.M.** (Unità Multipla) indica il treno composto da due complessi comandati da un unico Banco di Manovra;
- ❖ La frase **UNO DEI COMPLESSI UTILIZZATO IN U.M.** indica che l'avaria in atto interessa uno solo dei due complessi comandati da un unico Banco di Manovra.

2.C. VELOCITÀ MASSIMA RISPETTO ALLA FRENATURA.

La velocità massima rispetto alla frenatura in normale esercizio (a vuoto e a carico), si ricava consultando le tabelle 499B/499D inserite nella GDA in relazione alla composizione, alla linea percorsa ed al numero dei carrelli eventualmente isolati dall'azione del freno continuo:

– **linea senza utilizzazione della scheda treno:**

la tabella indica la 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, senza tuttavia superare l'eventuale velocità massima indicata.

– **linea con utilizzazione della scheda treno:**

la tabella indica la "sigla di composizione" o le "caratteristiche tecniche" (velocità massima ammessa, rango ammesso, Percentuale di Massa Frenata) dalle quali selezionare la sigla di composizione degradata.

3.C. UTILIZZAZIONE DEI COMPLESSI IN U.S. A SEGUITO DI DEPANNAGE DURANTE L'UTILIZZAZIONE IN U.M..

Qualora venga preso in consegna un complesso da utilizzare in U.S. dopo che questo è stato soggetto a depannage durante l'utilizzazione in U.M., il macchinista:

- non rilevando nessuna annotazione sul libro di bordo, esegue le operazioni di Messa in Servizio previste dal MC, applicare la GDA al presentarsi di un'avaria,
- trovando un'annotazione sul libro di bordo, dovrà ripetere il percorso di depannage, per l'avaria segnalata nel riquadro "Anomalia Constatata" comunicando al DIRIGENTE CENTRALE TRASPORTO CHE GESTISCE IL MEZZO DI TRAZIONE la pagina 400 applicata.

il Responsabile

Viale Lavagnini 58 – 50129 Firenze

Trenitalia SpA – Gruppo Ferrovie dello Stato
Sede legale: Piazza della Croce Rossa, 1 – 00161 Roma
Cap. Soc. Lire 1.000.000.000.000 i.v.
Cod. Fisc.e P.Iva n. 05403151003

SOMMARIO

1ª PARTE 1

Operazioni da effettuare per la:

- I. Messa in servizio.
- II. Cambio del Banco di Manovra
- IIA. Predisposizione al telecomando
- III. Messa in stazionamento.

2ª PARTE 11

- 1. Operazioni e verifiche di messa in servizio.
- 2. Prova delle apparecchiature
- 3. Regole di condotta.
- 4. Antinfortunistica.
- 5. Telecomando 78 poli
- 6. A disposizione
- 7. Dispositivi particolari.

ALLEGATI:

- 1. Operazioni di ricerca per il depannage con guida dalla Locomotiva.
- 2. Operazioni di ricerca per il depannage con guida dalla Vettura Pilota con telecomando a 78 poli.
- 3. Provvedimenti da adottare in caso di soste prolungate, con carica batterie inattivi.
- 4. Layout apparecchiatura SCMT.
- 5. Soppresso
- 6. Dispositivi installati sulle locomotive E.464 508 e dalla 539 alla 638

Pagina bianca

1ªPARTE

	Pag.
I. - MESSA IN SERVIZIO	3
II. - ABILITAZIONE DELL'ALTRA CABINA DI GUIDA	6
IIA - CAMBIO DEL BM IN PARKING	7
III. - MESSA IN STAZIONAMENTO	9

Pagina bianca

I. MESSA IN SERVIZIO

FASE A - OPERAZIONI E VERIFICHE PRELIMINARI

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Esterno	<ul style="list-style-type: none"> - verificare l'assenza di segnalazioni di arresto a mano, applicate alle estremità della locomotiva, - verificare che la locomotiva sia posizionata sotto la linea aerea. - controllare le parti in vista del rodiggio e della cassa. 	
Cabina di guida	<ul style="list-style-type: none"> - premere, il pulsante di accensione temporanea luci corridoio e cabina di guida, - consultare i libri di bordo (se non già fatto in precedenza), - verificare la presenza del MC e della GDA, - verificare la chiusura dell'interruttore ICC "Circuito Comandi" sul BM Principale, - verificare la chiusura degli stotz BT ed MT sul "QB"; 	MC art. 16 IPCL NPC MC art. 3 MC art. 2
Bagagliaio	<ul style="list-style-type: none"> - chiudere con la chiave di servizio la porta di testata; - verificare la chiusura della portella del BM Ausiliario, - verificare la posizione degli Stotz sul frontale del BM Ausiliario, - chiudere con chiave quadra il finestrino della porta lato BM ausiliario; 	MC art. 31 MC art. 2
Corridoio	<ul style="list-style-type: none"> - chiudere con chiave quadra la porta di accesso al bagagliaio, - verificare la posizione degli Stotz BT ed MT sul quadro "QC", - disporre il commutatore di inserzione batterie "IB" nella posizione di 2 - "ABILITAZIONE", - aprire il rubinetto della riserva d'aria, - effettuare le operazioni di inserimento della zona tachimetrica nella centralina "TELOC 2200", 	MC art. 2 MC art. 1 MC art. 6 MC art. 10
Cabina di guida	<ul style="list-style-type: none"> - chiudere la porta di accesso al corridoio; - comandare la segnalazione di testata, - verificare che il voltmetro delle batterie indichi almeno 22 volt, - controllare che le leve LCA, LCM, e LINV siano in posizione di zero, 	MC art. 11

FASE B - MESSA SOTTO TENSIONE

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	<p>Con lampada spia "ATTESA" spenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilitare il banco di manovra, - attendere lo spegnimento della lampada spia "ATTESA", - verificare che non vi siano allarmi attivi - verificare dalle pagine "STATI" e "IMPIANTI" le funzionalità della locomotiva, - effettuare la prova delle segnalazioni luminose e della centralina "TELOC" - comandare il sollevamento del pantografo, - chiudere l'IR, - inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR) - premere, se necessario il pulsante Apertura Porte. 	<p>MC art. 91bis MC art. 91</p> <p>MC art. 9</p> <p>MC art. 6 MC art. 7 MC art. 8</p>

FASE C - VERIFICHE COMPLEMENTARI DA ESEGUIRE DURANTE IL RIEMPIMENTO DEI SERBATOI

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la dotazione degli attrezzi di corredo, delle materie di consumo e dei mezzi di segnalamento, - verificare il funzionamento del fanaletto biluce, - effettuare l'associazione del telefono. 	<p>IPCL MC art. 95</p>

FASE D - PROVA DELLE APPARECCHIATURE

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	<p>Con pressione del serbatoio principale a regime</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire una frenatura a fondo con il freno moderabile (immobilità della locomotiva) - mettere in servizio il rubinetto del freno, - eseguire la prova dell'apparecchiatura R.S., - eseguire la prova del REC, - eseguire la prova delle segnalazioni acustiche (fischio e tromba), - effettuare una prova di inserzione in trazione <p>- eseguire la prova del freno,</p> <p>- disinserire il freno di stazionamento a molla,</p>	<p>MC art. 40 MC art. 23 MC art. 24</p> <p>MC art. 37</p> <p>IEFCA - MC art. 21 MC art. 42</p>

FASE E - ULTERIORI VERIFICHE ED OPERAZIONI ESEGUIBILI DURANTE LA PROVA FRENO.

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Esterno	<ul style="list-style-type: none"> - verificare il funzionamento delle segnalazioni di testata - controllare la struttura dei pantografi, - verificare il funzionamento delle sabbiere. 	

2) - OPERAZIONI PRELIMINARI RELATIVE AL BANCO DA UTILIZZARE

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
<p>Corridoio</p> <p>Cabina di guida</p>	<p><u>Per abilitare il BM di una vettura pilota con TLC 78 poli.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - manovrare il commutatore C78 per predisporre la locomotiva al telecomando 78 poli, - inserire e ruotare di 180° la CHIAVE NERA e la CHIAVE BEIGE di comando REC nello scambiatore meccanico del telecomando 78 poli, - ruotare lo scambiatore utilizzando la maniglia tipo "E 646", - ruotare ed estrarre le chiavi di sblocco della pulsantiera e di comando REC della vettura pilota, - sbloccare ed estrarre la maniglia "tipo E 646", - posizionare il commutatore del citofono in base alla Wp corrispondente. 	<p>MC art. 4</p> <p>MC art. 5</p>

IIA. - CAMBIO DEL BANCO DI MANOVRA IN PARKING
(per complessi navetta con loco attrezzate + Wp con Is PC/IC)

1) - DALLA LOCOMOTIVA ALLA VETTURA PILOTA.

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	<p align="center">- Ingresso in Parking -</p> <ul style="list-style-type: none"> - comandare l'apertura delle porte, - comandare, la segnalazione di testata corrispondente alla coda del treno, - disinserire l'apparecchiatura R.S., - verificare che esistano le condizioni per il Parking - azzerare la velocità impostata - verificare che non vi siano allarmi attivi - verificare dalle pagine "STATI" e "IMPIANTI" le funzionalità della locomotiva, - verificare il valore della corrente impostata ed eventualmente modificarlo secondo la linea da percorrere, - assicurarsi che le leve LCA e LCM siano in posizione di "O", - mettere la leva di inversione LINV a zero, - portare il manipolatore del freno "Wabcotrol" in posizione di frenatura rapida fino a scaricare completamente la CG, - accertarsi che il rubinetto del freno diretto sia in posizione di "sfrenato", - isolare il rubinetto del freno, - premere il pulsante Parking, - attendere che il pulsante Parking e il segnalatore esterno inizino a lampeggiare, - abbassare le leve "inserzione BUR" e del pantografo comandato, - ruotare ed estrarre la chiave NERA, - verificare che il pulsante Parking e il segnalatore esterno si dispongano a luce fissa, - rilasciare il pulsante Parking, - ruotare ed estrarre la chiave BEIGE di inserzione REC. 	<p>MC art. 14 MC art. 11</p> <p>MC art. 96 MC art. 91bis MC art. 91</p> <p>MC art. 91</p>
Corridoio	<ul style="list-style-type: none"> - posizionare il commutatore C78 su 78 poli. - prelevare la zona tachigrafica 	<p>MC art. 10 MC art. 56</p>
Cabina di guida	<ul style="list-style-type: none"> - estrarre dallo scambiatore le chiavi di abilitazione del BM della vettura pilota 	

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	- prelevare la chiave di sblocco della pulsantiera, la chiave del REC e la leva del rubinetto di intercettazione del freno e portarsi sulla Wp.	
Esterno	- verificare la corretta accensione della segnalazione di testata comandata.	
Vettura Pilota	<p style="text-align: center;">- Uscita dal Parking -</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare che la locomotiva si trovi in stato di Parking (lampade spia IC “2” e “5” accese a luce fissa), - concedere il comando “Apertura Porte” dal lato dove viene effettuato il servizio viaggiatori, - comandare, la segnalazione di testata corrispondente alla testa del treno. - inserire e ruotare la chiave di inserzione REC, - inserire e ruotare la chiave di sblocco della pulsantiera, - premere il pulsante “Avviamento Decelerato”, - premere il pulsante “IR” (fisso), - attendere che le lampade spia IC “2” e “5” inizino a lampeggiare, - comandare il sollevamento del pantografo e l’avviamento dei BUR, - attendere che le lampade spia IC “2” e “5” si spengano, - rilasciare il pulsante “Avviamento Decelerato”, - inserire la zona tachigrafica, - eseguire la prova del freno. 	IEFCA

2) - DALLAVETTURA PILOTA ALLA LOCOMOTIVA.

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Vettura Pilota	<p style="text-align: center;">- Ingresso in Parking -</p> <ul style="list-style-type: none"> - comandare l’apertura delle porte, - comandare, la segnalazione di testata corrispondente alla coda del treno, - disinserire l’apparecchiatura R.S., - azzerare la velocità impostata, - portare il manipolatore del freno continuo in frenatura rapida mantenendolo fino alla completa scarica della CG, 	

III - MESSA IN STAZIONAMENTO

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Cabina di guida	- <i>se necessario</i> estrarre dallo scambiatore meccanico la CHIAVE NERA di abilitazione del banco di manovra e la CHIAVE BEIGE di comando del REC,	MC art. 56
Corridoio	- posizionare i commutatori C78 su "O",	MC art. 4
Cabina di guida	- abilitare il banco di manovra o effettuare le operazioni di uscita dal Parking.	
Cabina di guida	<u>Con banco di manovra abilitato:</u> - comandare la chiusura delle porte del treno, - inserire il freno di stazionamento e verificarne l'efficienza, - frenare la locomotiva con il freno continuo scaricando completamente la CG, - isolare il rubinetto del freno, - disinserire l'apparecchiatura R.S. (se non già fatto in precedenza) - verificare che non vi siano allarmi attivi - verificare sul monitor diagnostica le pagine "STATI" e "IMPIANTI", - controllare che le leve LCA, LCM, LINV siano a zero e che la leva LV sia in posizione stabile, - disinserire il REC (se non già fatto in precedenza), - posizionare tutti gli interruttori sul BM a zero, - disinserire i BUR, - aprire l'IR, - abbassare il pantografo, - attendere lo spegnimento della segnalazione "ATTESA", - disabilitare il banco di manovra, - disassociare il telefono, - eseguire la scritturazione dei libri di bordo, - chiudere i finestrini; - premere il pulsante accensione temporanea luci,	MC art. 21 MC art. 40 MC art. 86 MC art. 7 MC art. 16
Corridoio	- chiudere il rubinetto del serbatoio della riserva d'aria - prelevare la zona tachimetrica (<i>se non già fatto in precedenza</i>), - posizionare il commutatore batteria "IB" su "O";	MC art. 6 MC art. 1

Luogo di esecuzione	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Riferimenti
Esterno	<ul style="list-style-type: none">- chiudere le porte di accesso alla cabina di guida e al bagagliaio,- consegnare il libro di bordo al C.D. (o chi per esso).	

2^a PARTE

CAPITOLO 1 OPERAZIONI E VERIFICHE DI MESSA IN SERVIZIO

Art. 1 - Inserzione / Disinserzione Batterie	17
Art. 2 – Interruttori automatici	18
Art. 3 - Interruttore circuito comandi ICC	19
Art. 4 - Commutatori telecomando	19
Art. 5 - Commutatore citofono	20
Art. 6 - Pantografi	20
Art. 7 - Chiusura/Apertura IR	22
Art. 8 - Inserzione BUR	22
Art. 9 - Prova delle segnalazione luminose e acustiche, della centralina tachigrafica e della Logica di veicolo	23
Art. 10 - Registrazione degli eventi di condotta	26
Art. 11 - Fari, fanali, segnalazioni di testata	28
Art. 12 - Utilizzazione dell'impianto di climatizzazione della cabina	29
Art. 13 - Cab - Radio	30
Art. 14 - Comando e Controllo Porte	30
Art. 15 - Impianto antincendio	32
Art. 16 - Impianto luci - temporizzazione illuminazione locomotiva	33
Art. 17 - 20 - A disposizione	33

CAPITOLO 2 PROVA DELLE APPARECCHIATURE

Art. 21 - Prova del freno	37
Art. 22 - A disposizione	38
Art. 23 - Prova delle apparecchiatura di sicurezza	39
Art. 24 - Prova del REC	40
Art. 25 - 30 - A disposizione	40

CAPITOLO 3 REGOLE DI CONDOTTA

Art. 31 - Banchi di manovra	43
Art. 32 - Leve di marcia	44
Art. 33 - Avviamento e mantenimento della velocità, dinamometro	45
Art. 34 - Regolazione della velocità per rallentamenti e fermate	46
Art. 35 - Avviamenti in salita	47
Art. 36 - Antislittante/Antipattinaggio	47
Art. 37 - Prova di inserzione in trazione	48
Art. 38 - Freno	48
Art. 39 - Comando del freno continuo	49
Art. 40 - Messa in servizio del rubinetto del freno continuo	51
Art. 41 - Freno diretto (moderabile)	51
Art. 42 - Freno di stazionamento a molla	51
Art. 43 - Comando freno di emergenza	53
Art. 44 - Dispositivi freno	53
Art. 45 - Banco di manovra ausiliario	54
Art. 46 - Utilizzazione del BM Ausiliario	56
Art. 47 - 50 - A disposizione	58

CAPITOLO 4 ANTINFORTUNISTICA

Art. 51 - Manipolazione condotta AT	61
Art. 52 - Operazioni per l'apertura dell'armadio AT e per svincolare le chiavi GIALLE di sicurezza	62
Art. 53 - Accesso all'imperiale	63
Art. 54 - 55 - A disposizione	64

CAPITOLO 5 TELECOMANDO 78 poli

Art. 56 - Predisposizione del telecomando	67
---	----

Art. 56 bis - Vetture pilota dotate di telecomando 78 poli	68
Art. 57 - Utilizzazione della vettura pilota	69
Art. 58 - Segnalazioni BM vettura pilota	72
Art. 59 - Strumenti del BM	74
Art. 60 - Modalità di guida	75
Art. 61 - Avviamenti in salita	77
Art. 62 - Antislittante/Antipattinaggio	77
Art. 63 - Prova di inserzione in trazione	77
Art. 64 - Comando del Freno	78
Art. 65 - Antincendio	78
Art. 66 - Prova di continuità delle segnalazioni	79
Art. 67 - 75 A disposizione	80
Art. 76 - Regole di condotta in caso di abbassamento del valore della tensione di linea ($V_L < 3000\text{ V}$)	81
Art. 77 - Stazionamento a treno completo	81
Art. 78 - 80 a disposizione	81

CAPITOLO 6 a disposizione

Art. 81 - 90 a disposizione	84
-----------------------------------	----

CAPITOLO 7 DISPOSITIVI PARTICOLARI

Art. 91 - Monitor Banco di Manovra Principale	105
Art. 91bis - Guida Operatore (G.O.)	109
Art. 92 - Aggancio Automatico	110
Art. 93 - Bagagliaio	113
Art. 94 - SAP Sistema annunci pubblico	115
Art. 95 - Parking	117
Art. 96 - Dotazione di bordo	118
Art. 97 - 100 a disposizione	118

Pagina bianca

CAPITOLO 1

OPERAZIONI E VERIFICHE DI MESSA IN SERVIZIO

Pagina bianca

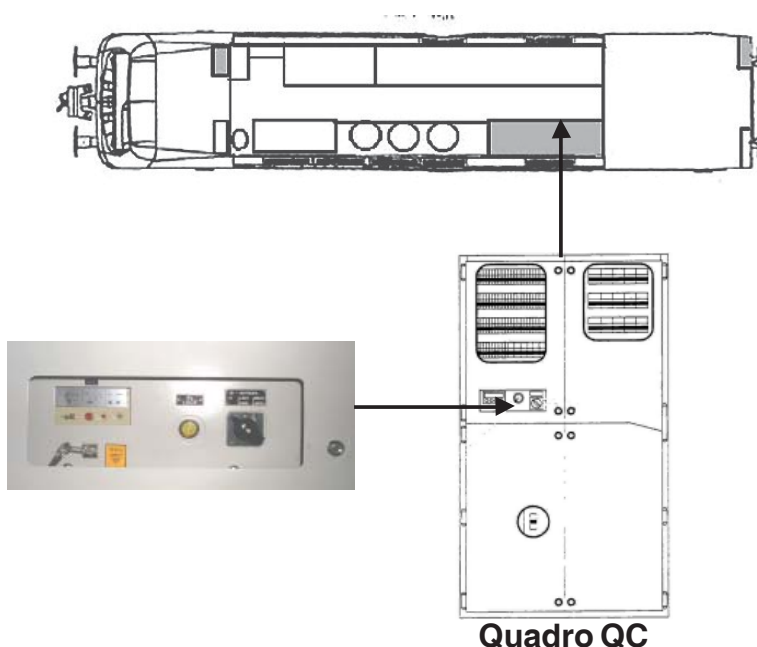
Art. 1 - Inserzione / Disinserzione Batterie

BATTERIE

I comandi di inserzione e disinserzione delle batterie vengono impartiti, manovrando il commutatore **"IB"** posto sul quadro **"QC"** situato in corridoio lato bagagliaio. Il commutatore può assumere tre posizioni:

- **"0"** → BATTERIE DISINSERITE
- **"LUCI+FARI"(*)** → alimentazione dei FARI e dell'illuminazione della cabina di guida e del corridoio.
- **"ABILIT."** → BATTERIE INSERITE

(*) Posizione da utilizzare in applicazione dell'allegato 3.



INSERZIONE

Portare il commutatore **"IB"** su 2 - **"ABILT."**.

L'indicazione del voltmetro batterie sul BM principale, ne conferma l'inserzione.

Sul BM Principale, si accenderà per circa 3' la lampada spia **"ATTESA"** ad indicare la fase di configurazione della locomotiva (qualsiasi comando impartito con la segnalazione **"ATTESA"** accesa, viene ignorato dalla Logica di Veicolo (L.d.V.)). Durante la fase di configurazione si attiveranno sul BM, i Monitor, in successione le seguenti segnalazioni:

- **IR aperto,**
- **Porte chiuse,**
- **Controllo Sospensioni Pneumatiche,**
- temporaneamente **"Avaria Antipattinaggio",**

e se le condizioni lo richiedono

- **Freno di stazionamento inserito,**
- **Carrello frenato.**

DISINSERZIONE

Disinserendo le batterie viene predisposta l'accensione temporanea delle luci della cabina di guida e del corridoio (MC art. 13).

- Premere il pulsante luminoso **"ACCENSIONE TEMPORANEA LUCI"**,
- Disporre il commutatore **"IB"** su **"0"**.

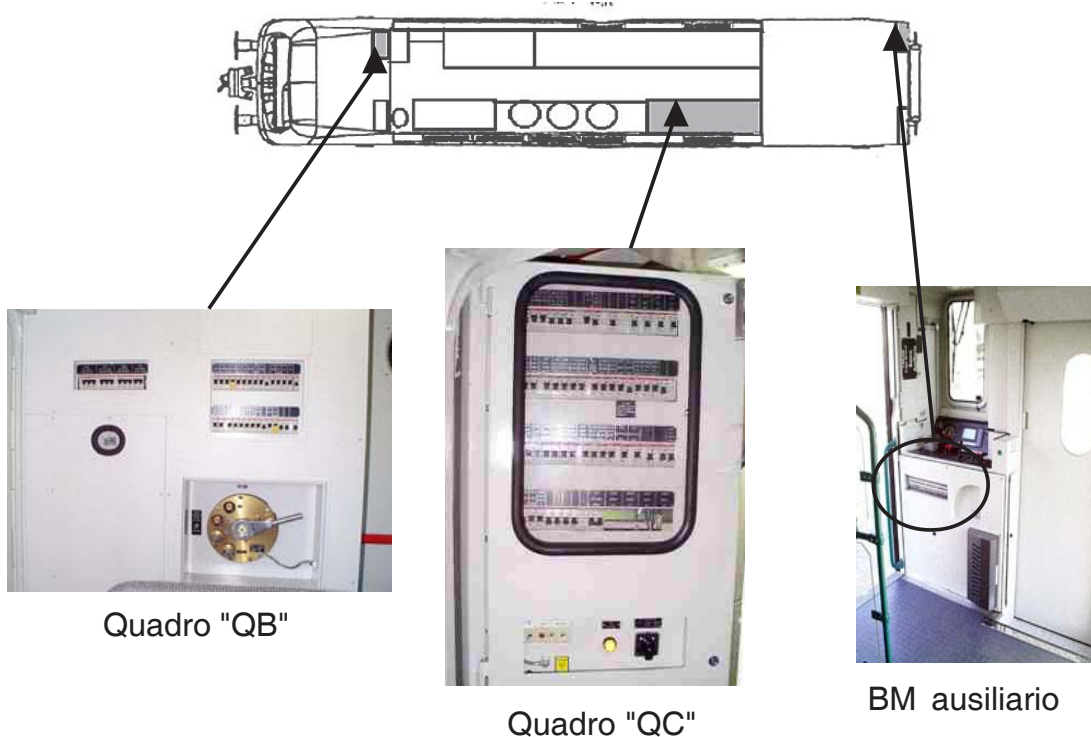
L'azzeramento del voltmetro sul BM principale ne conferma la disinserzione.

Art. 2 – Interruttori automatici

Per la corretta messa in servizio della locomotiva è necessario verificare la chiusura degli interruttori automatici (Stotz) BT ed MT, situati:

- sul quadro "QC" in corridoio lato bagagliaio,
- sul quadro "QB" in cabina di guida
- sul frontale del BM ausiliario.

Rilevando uno stotz aperto dovrà essere applicata la GDA.



Attualmente nel quadro QC devono essere mantenuti aperti gli stotz:

- IALAN,
- IAMIN,
- IALAR,
- IBTM.

Art. 3 - Interruttore circuito comandi ICC

L'interruttore circuito comandi "ICC" si trova sia sul BM Principale che sul BM ausiliario.

Per la corretta messa in servizio della locomotiva, devono essere sempre entrambi chiusi (ON).

Devono essere aperti (OFF) in caso di emergenza per ottenere con un'unica operazione: l'apertura IR e l'abbassamento del/i pantografo/i.

Alla chiusura degli ICC si attiva la segnalazione "ATTESA" per circa 3'.



BM Principale

BM Ausiliario

Art. 4 - Commutatori telecomando

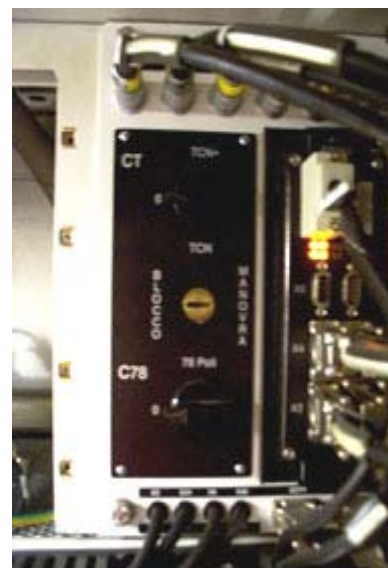
Posti sul quadro "QE" possono essere manovrati solo con BM disabilitato, dopo aver inserito la chiave NERA nella serratura di blocco e ruotata su "MANOVRA".

- **Commutatore "C78" a due posizioni per telecomando 78 poli:**

- "0" → telecomando inattivo
- "78 POLI" → telecomando 78 POLI attivo

- **Commutatore "CT" a tre posizioni per telecomando TCN/TCN*:**

- "0" → telecomando inattivo
- "TCN" → telecomando TCN attivo
- "TCN*" → telecomando TCN* attivo



Dopo aver manovrato i commutatori nella posizione necessaria, per estrarre la chiave NERA riportare la serratura in posizione "BLOCCO".

Art. 5 - Commutatore citofono

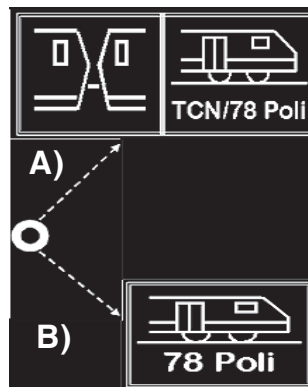
E' ubicato sul quadro "QB" in cabina di guida vicino allo scambiatore meccanico delle chiavi per l'abilitazione del BM della vettura pilota.

Il commutatore ha due posizioni che devono essere utilizzate dipendentemente alla tipologia del citofono con cui si deve comunicare.

Un' apposita targhetta individua la posizione in cui il commutatore deve essere mantenuto:

A) Da utilizzare per la comunicazione tra due locomotive o con vettura pilota con telecomando 78 poli e TCN dotate dello stesso commutatore

B) Da utilizzare con vetture pilota tradizionali con solo telecomando a 78 poli.



NOTA: Per le locomotive ancora dotate del commutatore a levetta, la comunicazione citofonica tra due locomotive è consentita attraverso il cavo UIC 13/18 poli, ponendo il commutatore nella posizione "18 POLI" .

Art. 6 - Pantografi

La locomotiva è dotata di due pantografi tipo FS 52/92 atti alla captazione di corrente sulle linee alimentate in corrente continua a **3Kv** o **1,5 Kv**.

La L.d.V. attua automaticamente la configurazione per i due tipi di alimentazione, secondo i valori di tensione riportati di seguito.

Valore tensione di linea	Configurazione
$V \rightarrow 2200V \div 4000 V$	$V=3000 V_{cc}$
$V \rightarrow 1000V \div 2000 V$	$V=1500 V_{cc}$

Per il comando dei pantografi il macchinista dispone:

- di un interruttore **T1** relativo al pantografo lato Cabina di Guida;
- di un interruttore **T2** relativo al pantografo lato Bagagliaio.



Per sollevare i pantografi:

- **abilitare** il banco di manovra (rotazione chiave nera);
- **attendere** lo spegnimento della segnalazione “ATTESA”,
- **verificare** il valore della pressione dal manometro della CP (pannello superiore sopra il BM) o dalla pagina “Grandezze pneumatiche” sul monitor strumenti (art. 91).

A seconda del valore di pressione indicato sul manometro, si possono verificare due casi:

1° caso: la pressione dell'aria è uguale o maggiore di 5,5 bar:

- **alzare** l'interruttore relativo al pantografo da sollevare;
- **verificare** la tensione di linea dal voltmetro visualizzato sul monitor strumenti.

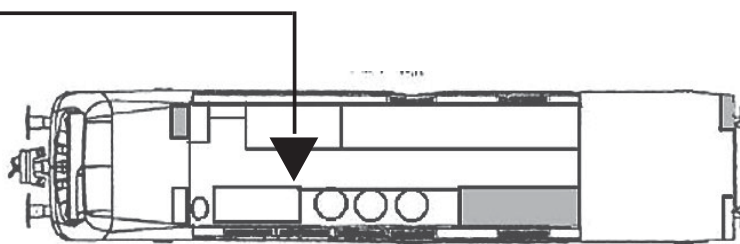
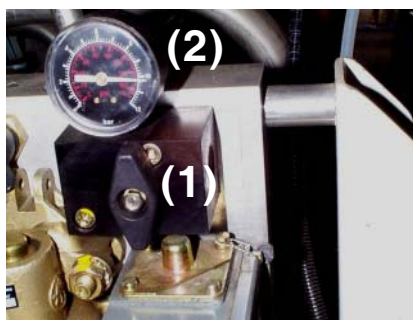
2° caso: la pressione dell'aria è inferiore a 5,5 bar:

Il motocompressore di primo alzata si sarà già **attivato automaticamente** alla chiusura del commutatore batterie “IB”.

Attendere che l'aria nel serbatoio di primo alzata pantografi abbia raggiunto una pressione di 5,5 bar quindi:

- **alzare** l'interruttore relativo al pantografo da sollevare;
- **verificare** la tensione di linea dal voltmetro visualizzato sul monitor strumenti.

Al raggiungimento della pressione di 6 bar nel serbatoio della riserva d'aria, il motocompressore di primo alzata si disinserirà automaticamente.



Rubinetto di isolamento (1) e manometro (2) del serbatoio della riserva di aria

Art. 7 - Chiusura/Apertura IR.

La chiusura dell'IR è possibile solo in presenza di tensione in linea nei valori riportati all'art.4.

La segnalazione "IR" (pannello segnalazioni destro del BM) può assumere tre aspetti:

- **ACCESA FISSA** → Indica lo stato di APERTO dell'IR della locomotiva o degli IR di tutte le locomotive collegate in comando multiplo
- **SPENTA** → Indica lo stato di CHIUSO dell'IR della locomotiva o degli IR di tutte le locomotive collegate in comando multiplo
- **LAMPEGGIANTE** → Indica lo stato di APERTO dell'IR di almeno una locomotiva collegata in comando multiplo.



CHIUSURA IR

Per ottenere la chiusura dell'IR occorre:

- che la segnalazione "ATTESA" sia spenta;
- che almeno un pantografo sia in presa;
- tensione di linea regolare (kilovoltmetro sul monitor strumenti);
- le leve di coppia LCA, LCM (*a zero centrale*) e LINV siano in posizione di zero;
- **premere** il pulsante nero "**chiusura IR**";
- **attendere** lo spegnimento della lampada spia "IR APERTO".

APERTURA IR

- **premere** il pulsante rosso "**apertura IR**"
- **verificare** l'accensione della segnalazione "IR APERTO";

L'apertura dell'IR si ottiene anche aprendo l'interruttore ICC e/o comandando l'abbassamento del/i pantografo/i.

Art. 8 - Inserzione BUR

Con Banco di manovra abilitato ed IR chiuso:

- **sollevare** la leva BUR,
- **verificare** l'avvenuta inserzione del caricabatteria osservando che il voltmetro, sul banco di manovra, indichi una tensione maggiore di 29 volts;



Art. 9 - Prova delle segnalazione luminose e acustiche, della centralina tachigrafica e della Logica di veicolo.

Premere e mantenere premuto in posizione "1" il pulsante a molla "Test" e controllare che si attivino le segnalazioni:



SUL PANNELLO SEGNALAZIONI SINISTRO:

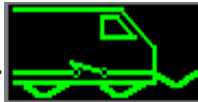

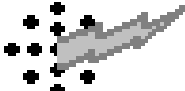
- AVARIA RUBINETTO ELETTRONICO	
- CARRELLO FRENATO	
- AVARIA ANTIPATTINAGGIO	
- INTERVENTO ANTISLITTANTE/ANTIPATTINAGGIO	
- CONSENSO APERTURA PORTE	
- FUGHE IN CONDOTTA	
- FRENO A MOLLA INSERITO	
- NEUTRALIZZAZIONE ALLARME PASSEGGERI (*)	
- ALLARME PASSEGGERI (*)	
- PORTE CHIUSE	

(*) funzione non attiva

SUL PANNELLO SEGNALAZIONI DESTRO:

- CLIMATIZZAZIONE	
- SCALDAVETRO	
- ATTESA	
- AVARIA TELECOMANDO	
- AVARIA TACHIGRAFICA/AVARIA DIS	
- RISERVA CARTA/MEMORIA "DIS" PIENA	
- IR APERTO	
- FANALI	
- AVARIA LUBRIFICAZIONE	
- CONTROLLO SOSPENSIONI	
- AVARIA COMPRESSORI	

SUL PANNELLO DEL MONITOR DIAGNOSTICA:

- REC INSERITO/CONDOTTA A.T. ALIMENTATA	
- INCENDIO	
- ALLARME ACUSTICO IMPIANTO ANTINCENDIO	

VERIFICARE INOLTRE:

- che l'ago del tachimetro si porti a fondo scala



- che l'indice e il controindice del dinamometro vadano a fondo scala nei settori di trazione e frenatura



- che in comparto si attivi la segnalazione ottica e acustica "ROTOALLARM" di allarme antincendio



Rilasciando il pulsante "Prova lampade" controllare:

- lo spegnimento delle segnalazioni luminose ad eccezione delle lampade spia PORTE CHIUSE, CONTROLLO SOSPENSIONI e, se le condizioni lo richiedono, IR APERTO, FRENO A MOLLA INSERITO e FRENATURA PNEUMATICA;
- che gli indici del tachimetro e del dinamometro tornino "O";
- che si taciti l'ALLARME ACUSTICO IMPIANTO ANTICENDIO e la segnalazione ROTOALLARM.

→ *I pittogrammi presenti sul monitor diagnostica non sono verificabili durante la prova.*

→ *Il funzionamento regolare del monitor diagnostica ne garantisce la corretta visualizzazione.*

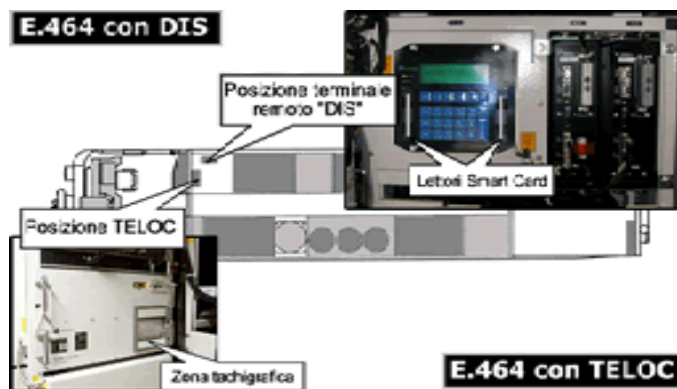
PROVA DI CONTINUITÀ DELLE SEGNALAZIONI "PORTE CHIUSE" E "CONTROLLO SOSPENSIONI PNEUMATICHE".

Rilasciando il pulsante TEST e in presenza di una vettura pilota o di altra locomotiva collegata con cavo per il telecomando, si attiva la prova di continuità delle segnalazioni PORTE CHIUSE e CONTROLLO SOSPENSIONI (v. *cap.5 TELECOMANDO* e *cap.6 COMANDO MULTIPLO*).

Art. 10 - Registrazione degli eventi di condotta

La registrazione degli eventi di condotta avviene su apparecchiatura DIS (Driver Information Sistem), o centralina tachigrafica Teloc 2000 situate sul quadro QE in comparto.

Le segnalazioni presenti del BM relative alle apparecchiature tachigrafiche sono:



- AVARIA TACHIGRAFICA/AVARIA DIS (Rossa)



- RISERVA CARTA/MEMORIA "DIS" PIENA (Gialla)



quest'ultima relativamente al DIS ne indica il riempimento della memoria magnetica. In caso di attivazione delle segnalazioni suddette sarà necessario applicare la Guida di Depannage.

1) LOCOMOTIVE CON "DIS".

Il DIS svolge principalmente la funzione di registratore degli eventi di condotta, su una zona tachigrafica elettronica (ZTE) che devono essere inizializzate all'inizio del servizio e chiuse al termine del servizio.

In seguito vengono archiviate in un sito centrale attraverso un sistema di scarico via radio per essere disponibili alla lettura da parte di personale autorizzato. Gli eventi di condotta più recenti restano anche memorizzati a bordo del rotabile su un supporto con funzioni di "SCATOLA NERA".

Il tachimetro presente sul BM, ad indice controllato (la posizione è registrata sulla ZTE), viene pilotato dall'apparecchiatura SCMT.

In caso di guasto del tachimetro viene attivata la frenatura di urgenza. A treno fermo dopo aver premuto il pulsante "RF" del cruscotto SCMT, appare "l'indicatore di guasto" all'interno del quadrante del tachimetro e la velocità passa a essere visualizzata sul monitor SCMT.

Qualora l'apparecchiatura SCMT debba essere esclusa per guasto (piastra disinserita e CEA su "SCMT escluso"), il tachimetro diviene inefficiente e non sarà più possibile utilizzare la modalità di guida in MARCIA AUTOMATICA.



Operazioni da eseguire all'inizio del servizio

Seguire il menù visualizzato premendo "ENTER - Conferma" ogni volta che richiesto:

- 1) introdurre la patente nel lettore "L1" (1° agente) del terminale remoto,
- 2) digitare il proprio PIN (codice segreto),
- 3) digitare il numero del treno con suffissio (normale, ante, bis, ecc.),
- 4) selezionare la stazione di partenza e arrivo
- 5) selezionare il modulo di condotta (F6 se agente unico)

I "Dati Treno" vengono inviati dall'apparecchiatura SCMT.

Far ripetere al secondo agente di condotta (se presente) le operazioni previste ai punti 1) e 2).

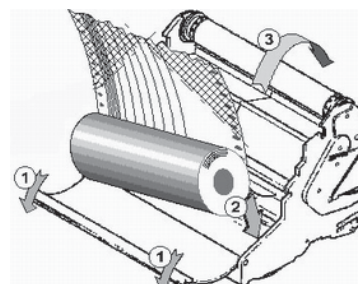
Qualora la patente non venga letta correttamente, l'inserimento del dato agente dovrà essere effettuato digitando con il tastierino alfa-numerico il proprio numero di matricola.

2) LOCOMOTIVE CON CENTRALINA "TELOC".

La registrazione degli eventi di condotta avviene su zona tachigrafica mediante apparecchiatura "TELOC 2000" ubicata in corridoio sul quadro "QE". La registrazione tachigrafica è attiva soltanto con almeno un BM abilitato (chiave NERA inserita e ruotata).

Come inserire la zona tachigrafica nell'centralina "TELOC 2000".

- Sbloccare il carrello spingendo la leva di blocco e rimuoverlo dal registratore,
- Poggiare il cassetto su un piano
- Aprire il coperchio (1).
- Inserire il nuovo rotolo tachigrafico nell'alloggiamento(2).
- Estrarre l'inizio della carta e chiudere il coperchio (1).

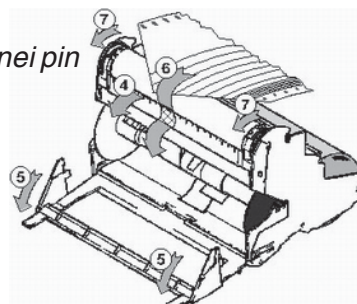


Se non viene inserito un nuovo rotolo, ritagliando l'inizio della carta come in figura facilita l'introduzione nel rullo di raccolta.

- Accompagnare l'inizio della carta sul rullo di trascinamento (3) sul lato anteriore del cassetto.
- Ruotare l'inizio della carta (6) sulla parte anteriore.
- Sbloccare e ribaltare la guida (4) e lo sportello anteriore (5).
- Tirare la carta (6) sotto la guida (4) fino a quando non viene afferrata dal rullo di raccolta.

Assicurarsi, che i fori della carta siano correttamente infilati nei pin a destra e a sinistra del rullo di trascinamento.

- Richiudere la guida (4) e lo sportello anteriore (5).
- Ruotare adagio gli ingranaggi (7), in modo che la carta venga automaticamente afferrata dal rullo di raccolta.
- Reinserire il carrello tachigrafico nel registratore e chiudere lo sportello.



Se l'operazione è stata eseguita correttamente, sul BM si disattiverà la segnalazione "RISERVA CARTA".

Art. 11 - Fari, fanali, segnalazioni di testata

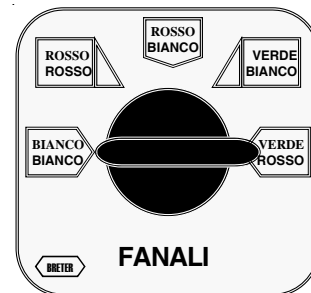
La locomotiva è dotata della segnalazione di testata prevista dal Regolamento Segnali, sia lato testata aereodinamica che lato testata piana.

L'accensione dei fanali, avviene dal banco di manovra principale per la testata aerodinamica e dal banco di manovra ausiliario per la testata piana.

1. Accensione della segnalazione di testa,

pannello in alto sul BM/pannello terminale BM ausiliario:

- mettere il commutatore nella posizione in funzione della segnalazione richiesta



sul banco di manovra:

- mettere l'interruttore dei fanali **(1)** sulla posizione desiderata (1/2 o 1/1).

2. Abbaglianti,

sul banco di manovra

- premere il pulsante **(2)**
 - 0 - Abbaglianti disinseriti;
 - 1 - Abbaglianti inseriti;
 - ⚡ - Abbaglianti inseriti (posizione instabile);

3. Faro centrale,

sul banco di manovra

- premere il pulsante **(3)**
 - 1 - Faro acceso
 - 0 - Faro spento

L'utilizzo degli abbaglianti e del faro centrale deve avvenire nel rispetto della normativa in vigore.

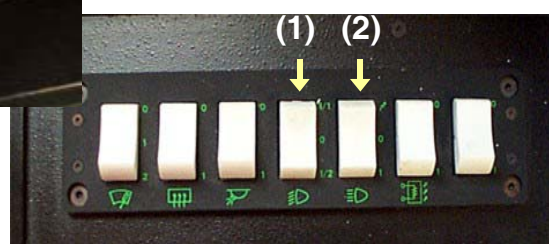
L'inserzione è evidenziata da un'unica segnalazione sul banco di manovra:

- *FANALI, ABBAGLIANTI E FARO CENTRALE*



Interruttori BM principale

Interruttori BM ausiliario



Accensione della segnalazione di coda:

- mettere gli interruttori 1 - 2 - 3 su "0" e il commutatore nella posizione: ROSSO-ROSSO

Spegnimento della segnalazione di testata

- mettere l'interruttore dei fanali (1) sulla posizione 0 e il commutatore su BIANCO BIANCO

Art. 12 - Utilizzazione dell'impianto di climatizzazione della cabina

La locomotiva è dotata di impianto automatico di climatizzazione della cabina di guida. Il funzionamento richiede i servizi ausiliari attivi (almeno un BUR).

Per il comando dell'impianto manovrare l'interruttore (1) nella posizione:

"0" impianto escluso

"1" impianto inserito

Per regolare la temperatura della cabina posizionare il commutatore (2) in:

" - " 20 °C

"M" 22 °C

" + " 24 °C

L'inserzione dell'impianto è evidenziata dall'apposita segnalazione sul banco di manovra.

- CLIMATIZZAZIONE



In caso di avaria all'impianto subentra automaticamente il funzionamento in regime di "EMERGENZA".



Art. 13 - Cab - Radio

Su tutte le locomotive è in corso di completamento l'installazione del Cab - Radio tipo ARB ALSTOM.

L'apparato è alimentato attraverso lo stotz ITELE ubicato nel quadro QB in cabina di guida.

Nello stesso quadro è presente anche lo stotz ITELE da tenere normalmente aperto e da chiudere per l'alimentazione di emergenza dell'apparato.

In caso di avaria aprire e richiedere lo stotz ITELE nel quadro QB oppure chiudere lo stotz ITELE.



Sul BM è inoltre in corso di installazione la segnalazione:

AVARIA GSM-R



Art. 14 - Comando e Controllo Porte

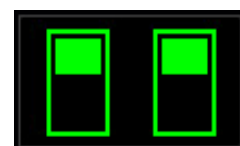
Per quanto riguarda il comando elettropneumatico devono essere osservate le norme di cui all'art.91 ter della PGOS.

Il comando delle porte avviene tramite i pulsanti a molla di "apertura porte" sinistre e destre e di "chiusura porte" sinistre, destre che risultano attivi a treno fermo e con BM abilitato (chiave nera inserita e ruotata).

CONTROLLO CHIUSURA

Il controllo di chiusura delle porte avviene attraverso l'accensione della segnalazione verde sul banco di manovra.

Nel controllo di chiusura porte, interviene anche il dispositivo di bloccaggio delle porte del bagagliaio, pertanto, indipendentemente dal materiale rimorchiato, i treni effettuati con E 464 vanno considerati tra quelli in cui è richiesto il controllo centralizzato della chiusura delle porte.



Sul pannello frontale in alto del BM, è situato il deviatore di “ESCLUSIONE SEGNALAZIONE PORTE”, da manovrare su ESCLUSO in applicazione della GD.

APERTURA

La concessione del consenso/comando per l'apertura delle porte, deve essere fatta dal macchinista a treno fermo premendo il pulsante APERTURA PORTE relativo al lato dal quale deve svolgersi il servizio viaggiatori.

La concessione del consenso/comando apertura porte è evidenziata dall'accensione della segnalazione "CONSENSO APERTURA PORTE" (gialla su fondo nero) e dallo spegnimento della segnalazione "PORTE CHIUSE".

Sulle locomotive con pulsante luminoso:



CONSENSO APERTURA PORTE



il lato da cui è stato concesso il comando è individuato attraverso l'accensione del pulsante corrispondente.

Pertanto sulle locomotive dotate di pulsanti luminosi non è presente la segnalazione di “Consenso Apertura Porte”.

CHIUSURA

Normalmente il capotreno, per comandare la chiusura delle porte deve servirsi, in analogia a quanto stabilito dall'articolo 91 ter della PGOS, di uno dei commutatori a chiave quadra posti in prossimità delle porte di salita viaggiatori.

Comandando la chiusura porte, avviene lo spegnimento della segnalazione "CONSENSO APERTURA PORTE" o del pulsante luminoso

Con banco di manovra abilitato, il consenso/comando apertura porte viene rimosso anche premendo uno dei pulsanti "CHIUSURA PORTE".

Agendo su detto pulsante, viene anche inviato un comando attraverso il quale è possibile chiudere le porte di qualsiasi tipo vettura (PR, DP, MD o UIC"X"IR) collegata con condotta 78 poli.

Per cambiare B.M. mantenendo il consenso di apertura delle porte occorre:

- con banco di manovra abilitato (CHIAVE NERA inserita e ruotata), premere il pulsante APERTURA PORTE (Destre o Sinistre).
- disabilitare il B.M.,
- portarsi nella cabina di guida opposta e procedere nell'abilitazione del banco di manovra.

Art. 15 - Impianto antincendio

L'impianto ANTINCENDIO è del tipo ad attivazione automatica. L'efficienza dell'impianto viene verificata costantemente dalla LdV pertanto non occorre eseguirne la prova.

All'inizio del servizio deve essere verificato il funzionamento delle segnalazioni ottiche ed acustiche sul BM e della segnalazione "Rotoalarm" in comparto AT premendo il pulsante "Test" sul BM.



Lo stato di inserito ed efficiente dell'impianto può essere rilevato attraverso il Monitor Diagnostica

In cabina di guida (*foto 1*), nelle carene (*foto 2*) e nel bagagliaio (*foto 3*), esiste un comando pneumatico di emergenza da utilizzarsi per comandare manualmente l'erogazione dell'estinguente.

Per l'attivazione occorre: - estrarre la linguetta metallica,
- premere a fondo il pulsante rosso.

In questo modo, anche in presenza di avaria al circuito delle batterie, il sistema di erogazione dell'estinguente, viene comunque attivato con comando pneumatico.

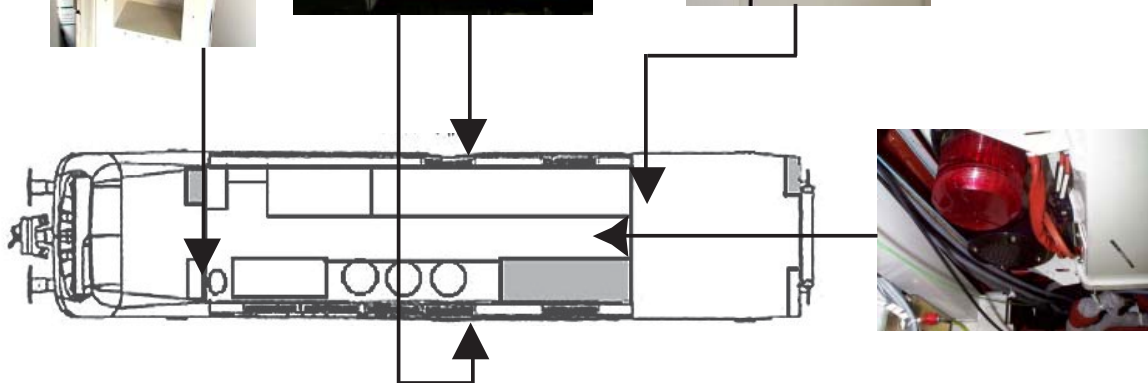
foto 1



foto 2



foto 3



Art. 16 - Impianto luci - temporizzazione illuminazione locomotiva.

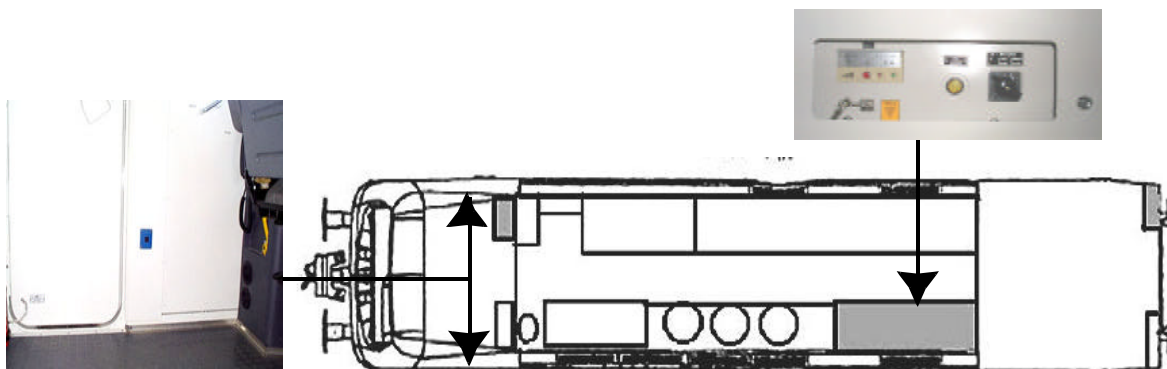
L'impianto di illuminazione è alimentato a 24 volt dalle batterie della locomotiva attraverso il commutatore IB (ABILIT. e LUCI+FARI).

ILLUMINAZIONE CABINA DI GUIDA.

Il comando dell'illuminazione della cabina di guida avviene tramite due deviatori ubicati sul pannello interruttori del BM e sul montante adiacente la porta di accesso al comparto AT.

ILLUMINAZIONE COMPARTO AT.

Il comando dell'illuminazione del comparto AT avviene tramite due deviatori ubicati in cabina di guida, sul montante adiacente la porta di accesso al comparto e in bagagliaio sul pannello commutatori accensione LUCI TRENO e LUCI BAGAGLIAIO.



Con locomotiva disabilitata (IB su "0"), è attivo il circuito di temporizzazione che permette l'accensione delle luci della cabina e del comparto AT attraverso il pulsante luminoso ubicato sul "QC" o attraverso i pulsanti di accensione temporanea luci, vicino alle porte di accesso della cabina di guida.

Lo spegnimento avviene automaticamente dopo circa 5'.

Art. 17 - 20 - A disposizione

Pagina bianca

CAPITOLO 2

PROVA DELLE APPARECCHIATURE

Pagina bianca

Art. 21 - Prova del freno

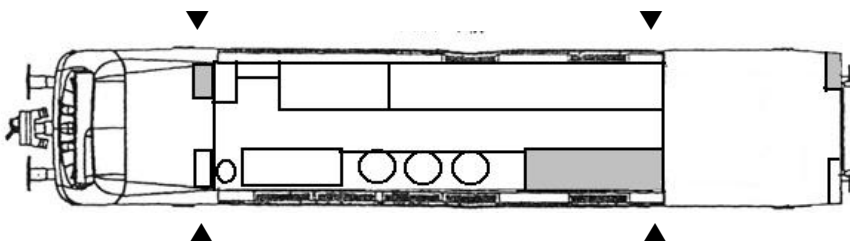
Prova del freno continuo.

La prova del freno continuo deve essere eseguita, con le modalità previste dall'art. 151.E.F.C.A.

La locomotiva è dotata di frenatura su dischi pertanto, il controllo della frenatura e sfrenatura deve essere effettuato come prescritto dall'art. 9bis/3 IEFCA verificando il funzionamento del freno tramite gli indicatori visivi esterni ubicati in corrispondenza di ogni carrello (2 finestrelle per lato della locomotiva ciascuna delle quali è globale per carrello).



- **ROSSO** ⇒ Carrello Frenato
- **VERDE** ⇒ Carrello Sfrenato



Verifica dell'efficacia del freno continuo.

Per verificare, dopo la partenza, l'efficacia dell'impianto frenante:

- portare la leva di coppia utilizzata a zero,
- mettere la leva LINV al centro (0),
- effettuare una depressione in CG di almeno 0,6 bar.

Rilevato che lo sforzo frenante corrisponde alla percentuale di massa frenata programmata o prescritta:

- portare il manipolatore del freno in posizione di CARICA
- disporre la leva LINV in "AV"
- comandare la trazione portando progressivamente la leva LCA o LCM in fondo corsa.

Con guida dalla vettura pilota:

- portare la leva di trazione a zero,
- effettuare una depressione in CG di almeno 0,6 bar.
- attendere il termine della scarica,
- portare il manipolatore del freno in SOVRACCARICO,
- comandare la trazione portando la leva in "M" e progressivamente in "PP".

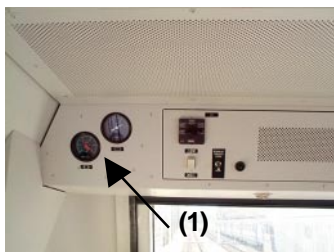
Prova del freno di stazionamento a molla

Quando, nei casi previsti dalla normativa, si debba provvedere allo stazionamento del mezzo di trazione, le operazioni devono essere effettuate nel seguente ordine:

1. **portare** il manipolatore del freno continuo in FRENATURA RAPIDA lasciandolo fino alla completa scarica della CG;
2. **inserire** il freno di stazionamento (azzeramento del manometro **(1)** sul pannello sopra al BM e accensione della segnalazione **(2)** sul BM);
3. **realizzare** la completa sfrenatura pneumatica del locomotiva;

4. **verificare** l'efficacia del freno di stazionamento, comandando l'inserzione della locomotiva con il minimo valore di coppia.

La locomotiva dovrà rimanere immobile o, in caso di tendenza allo spostamento, si dovrà arrestare spontaneamente.

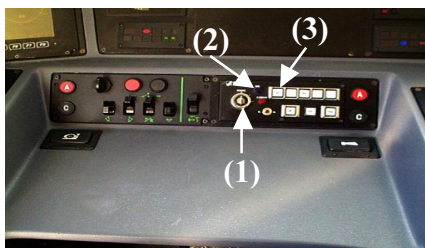


(2) FRENO A MOLLA INSERITO



Art. 22 - A disposizione

Art. 23 - Prova dell'apparecchiatura RS



OPERAZIONI DA EFFETTUARE A ROTABILE FERMO:

- Verificare che il rubinetto di isolamento dell'impianto pneumatico dell'apparecchiatura RS ubicato sul package sia in posizione di aperto e correttamente piombato,
- verificare che lo stotz IA 54 sul quadro QC sia chiuso ,
- verificare che la pressione in Condotta Generale sia a regime.
- ruotare il selettore **(1)** del cruscotto sul BM in posizione **"INS"**.

Con questa manovra si ottiene:

- l'accensione della lampada **(2)** a luce blu **"INS"**,
- l'accensione della lampada spia **AC (3)** seguita da quella di un eventuale codice presente sul binario,
- un breve suono dell'avvisatore acustico,
- una breve scarica della C.G.

Disinserzione apparecchiatura R.S.:

- riportare il selettore **(1)** sul cruscotto in posizione **"0"** (verticale).

Art. 24 - Prova del REC

L'inserzione del REC viene segnalata sul BM dalla lampada spia "REC INSERITO" che può assumere tre aspetti:



spenta REC disinserito



accesa luce fissa REC INSERITO



accesa lampeggiante chiave beige non inserita nel KMT

All'inizio del servizio deve essere verificato l'isolamento del circuito del REC per cui il macchinista a pantografi alti e IR chiuso deve:

- **estrarre** la chiave BEIGE dal KMT,
- **comandare** l'inserzione del REC,
- **verificare** la disposizione a luce vissa della lampada spia.

In attesa che la locomotiva venga agganciata al materiale:

- **estrarre** la chiave a bracciale dal KMT.

La lampada spia "REC INSERITO" si accende a luce fissa anche quando la condotta AT viene alimentata da un'altra locomotiva, ad indicare la presenza di tensione.

Art. 25 - 30 - A disposizione

CAPITOLO 3

REGOLE DI CONDOTTA

Pagina bianca

Art. 31 - Banchi di manovra

La locomotiva è dotata di due banchi di manovra (BM):

- **BM principale** ⇒ IN CABINA DI GUIDA
- **BM ausiliario** ⇒ IN BAGAGLIAIO

Il primo è dotato di una strumentazione di bordo completa, integrata da un monitor strumenti sulla sinistra e da un monitor diagnostica sulla destra. Può essere utilizzato indifferentemente durante l'effettuazione dei treni e nei movimenti di manovra.

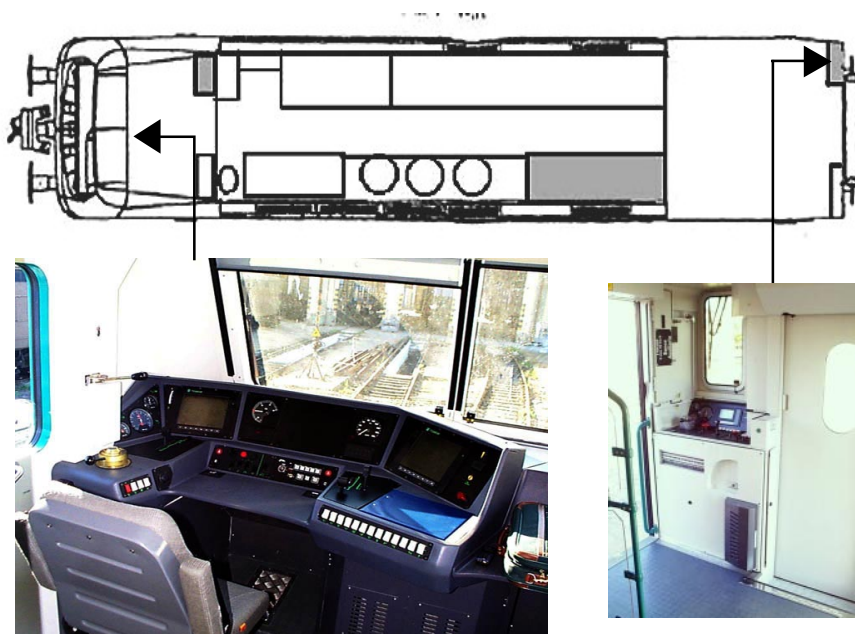
Il banco di manovra ausiliario, normalmente segregato da una portella metallica, deve essere utilizzato esclusivamente nei movimenti di manovra.

Esso infatti, è dotato del solo rubinetto di comando per il freno diretto, di una ridotta strumentazione di bordo e di una leva di coppia di tipo incrementale per il comando della coppia.

Il comando della locomotiva durante la condotta dei treni deve avvenire sempre dal BM principale, con possibilità di utilizzare due diversi sistemi di guida:

- marcia automatica con velocità impostata,
- marcia manuale.

Durante la corsa è sempre consentito il passaggio da un sistema di guida all'altro come descritto nel successivo articolo.



Art. 32 - Leve di marcia

Il BM principale è dotato delle seguenti leve di marcia:

- Lato SINISTRO -



LINV ⇒ Leva di impostazione senso marcia (AV - 0 -IN)

Di tipo fisso deve essere posizionata nel senso di marcia desiderato a treno fermo e con tutte le altre leve a zero,

LCM ⇒ Leva per la marcia manuale

A "0" centrale con un settore per il comando della trazione (in avanti) e della frenatura elettrica (indietro). Il valore della coppia erogata in trazione e in frenatura è proporzionale allo spostamento angolare della leva nei due settori.

L'utilizzazione della leva LCM, determina l'azzeramento automatico della velocità impostata

- Lato DESTRO -

LCA ⇒ Leva per la marcia automatica con velocità impostata.

È attiva solamente se è stato preventivamente impostato un valore di velocità. Durante la marcia la LdV comanda automaticamente lo sforzo di trazione, corrispondente allo spostamento angolare della leva e la frenatura elettrica in modo tale da mantenere la velocità impostata.



LV ⇒ Leva di impostazione della velocità. E' una leva di tipo incrementale a quattro posizioni di cui una centrale, stabile, e tre instabili. Portando la leva in avanti (+) viene incrementato il valore della velocità impostata; portandola indietro intermedio (-) il valore viene diminuito. Nella posizione indietro tutta (0) si ha l'azzeramento istantaneo del valore della velocità impostata. La velocità impostata viene visualizzata sul monitor strumenti. La manovra della leva LV a locomotiva ferma, deve essere effettuata soltanto con le leve LCA ed LCM entrambe a zero.

Art. 33 - Avviamento e mantenimento della velocità, dinamometro.
GUIDA IN MARCIA AUTOMATICA:

- **verificare** sul monitor strumenti l'impostazione della corrente derivabile dalla linea di contatto,
- **portare** la leva "LINV" nella posizione corrispondente al senso di marcia desiderato,
- **impostare** con la leva "LV" la velocità di marcia da raggiungere e mantenere controllandone il valore sul monitor strumenti,
Con manipolatore del freno in "Marcia " o "Carica":
- **inserire** la trazione portando progressivamente la leva di coppia "LCA" fino a fondo corsa.

Se durante la marcia la velocità del treno tendesse a superare quella impostata, la LdV diminuirà la sforzo di trazione fino ad azzerarne il valore e se non bastasse, con velocità superiore a 40 Km/h, viene comandata la FE, fino al massimo sforzo possibile.

Quando la FE non sarà più necessaria, la LdV ne comanderà la disinserzione e verrà riproposta eventualmente la trazione fino al valore massimo dipendente dalla caratteristica sforzo-velocità e dalla posizione della leva "LCA".

Qualora la FE sia insufficiente al mantenimento della velocità impostata utilizzare il freno continuo.

In questo caso o se il comando della FE è stato impartito azionando il manipolatore del freno continuo o dall'apparechiatura RS o dal pressostato stacco trazione, a frenatura ultimata potrà essere ripresa la trazione soltanto aver riportato la leva "LCA" a zero.

Con la leva "LV" sarà possibile variare in qualsiasi momento il valore della velocità impostata anche con leva "LCA" fuori dalla posizione di "0".

GUIDA IN MARCIA MANUALE.

Utilizzata per eseguire i movimenti di manovra e può essere utilizzata in alternativa alla leva "LCA" durante la condotta del treno.

- **verificare** sul monitor strumenti il valore della corrente derivabile dalla linea di contatto,
- **portare** la leva "LINV" nella posizione corrispondente al senso di marcia desiderato,
- con manipolatore del freno in "Marcia " o "Carica", **inserire** la trazione portando progressivamente la leva di coppia "LCM" fino a fondo corsa.

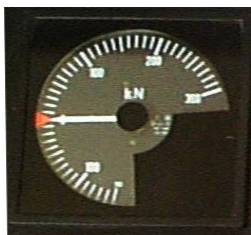
Nella guida in marcia manuale la LdV attingerà i riferimenti di coppia in trazione e frenatura soltanto dalla posizione della leva "LCM". Spostando la leva in uno dei due settori, si avrà l'azzeramento automatico del valore di velocità impostata.

Se il comando della FE proviene dal manipolatore del freno continuo, dall'apparechiatura RS o dal pressostato stacco trazione, potrà essere ripresa la trazione soltanto, a frenatura ultimata dopo aver riportato la leva "LCM" a zero.

La marcia manuale può essere realizzata anche impostando la massima velocità con la leva LV (160 km/h) e regolando la marcia con la leva LCA in modo da consentire uno sviluppo di coppia adeguato.

Tenere presente che in questo caso il rispetto della velocità massima è totalmente devoluto al macchinista.

DINAMOMETRO



La visualizzazione del valore della coppia impostata e della coppia erogata avviene su un dinamometro a doppio indice (rosso e bianco), situato nel pannello segnalazioni sinistro del BM.

L'indice rosso indica:

- in marcia manuale lo sforzo richiesto secondo la posizione della leva LCM;
- in marcia automatica, lo sforzo richiesto con leva LCA e determinato dalla LdV per il mantenimento della velocità impostata;

- in FE il valore di coppia impostato con la leva LCM, con il manipolatore del freno o dalla LdV per il mantenimento della velocità impostata.

In avviamento e fino alla velocità di circa 70 Km/h, portando la leva di coppia a fondo corsa, permette di verificare il regolare funzionamento dell'azionamento (≈ 200 KN).

L'indice bianco indica:

- la coppia realmente resa in trazione e in frenatura.

Art. 34 - Regolazione della velocità per rallentamenti e fermate.

1. Per regolare la velocità nei rallentamenti utilizzare:

- la frenatura elettrica:
 - ♦ portando la leva "LCM" nel settore di frenatura,
 - ♦ riducendo la velocità impostata mantenendo la leva "LCA" a fondo corsa,
 - ♦ portando il manipolatore del freno continuo nel primo settore di sola frenatura elettrodinamica,
- il freno continuo automatico qualora la sola FE sia insufficiente.

2. Per regolare la velocità in caso di fermata:

- portare la leva di coppia utilizzata a zero e utilizzare il freno continuo automatico.

Art. 35 - Avviamenti in salita.

- Azionare il freno diretto in modo da realizzare l'immobilità del treno.
Nel caso in cui l'azione del freno diretto non sia sufficiente a garantire l'immobilità, frenare il treno con freno continuo (pressione in CG > 3,5 bar) .
- Posizionare il manipolatore del freno in posizione di "MARCIA" o "SOVRACCARICO" (se già non lo fosse).
- Comandare la trazione, portando la leva LCA o LCM oltre la posizione "M" fino ad ottenere uno sforzo tale che permetta l'avviamento del treno,
- sfrenare il freno diretto.

Art. 36 - Antislittante/Antipattinaggio

TRAZIONE

L'accensione della segnalazione "INTERVENTO ANTISLITTANTE/ANTIPATTINANTE" indica che la coppia richiesta (indice rosso del KN) è superiore a quella che può essere erogata rispetto le condizioni di aderenza ruota-rotaia.

Mantenendo la leva nella posizione stabilita, lo sforzo viene regolato progressivamente per raggiungere quello richiesto.



In condizioni critiche di aderenza, diminuire lo sforzo di trazione richiesto in modo da far coincidere tra loro gli indici del dinamometro e consentire conseguentemente la disattivazione della segnalazione.

Successivamente, riportare gradatamente la leva fino a fondo corsa.

FRENATURA

La segnalazione "INTERVENTO ANTISLITTANTE/ANTIPATTINANTE" si attiva anche per segnalare il pattinamento della locomotiva.

Con frenatura elettrica attiva se la coppia viene azzerata interviene automaticamente la frenatura pneumatica (sblocco ev. interlock).

Art. 37 - Prova di inserzione in trazione

La prova è prevista nella messa in servizio e nelle operazioni di Depannage.

- Frenare la locomotiva con il freno diretto o, se agganciata al materiale, effettuare, con il manipolatore del freno continuo una depressione in CG non superiore a 1.5 bar, chiudere il rubinetto di intercettazione del freno e portare il manipolatore in posizione "Neutra",
- disporre la leva di inversione LINV nel senso di marcia voluto,
- portare la leva LCM in "M",
- verificare che gli indici del dinamometro si portino ad un valore di circa 20 KN,
- riportare la leva LCM a zero,
- impostare un valore di velocità con la leva LV verificandola sul monitor strumenti
- portare la leva LCA in "M",
- verificare che gli indici del dinamometro si portino ad un valore di circa 20 KN,
- portare la leva LCA a zero,
- sfrenare la locomotiva.

Al termine della prova frenare la locomotiva con il freno diretto o con il freno continuo se si trova agganciata al materiale.

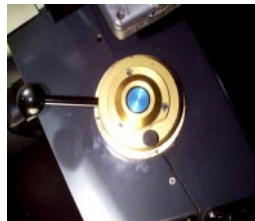
Art. 38 - Freno

La locomotiva è dotata di:

1. Frenatura elettrica (reostatica, a recupero o mista).
2. Frenatura pneumatica a dischi con due dischi per asse con comando:
 - continuo automatico,
 - diretto (moderabile).
3. Freno di stazionamento a molla agente su tutti gli assi.

Art. 39 - Comando del freno continuo

Il comando del freno continuo avviene tramite un rubinetto WABCOTROL di tipo elettronico unificato FS con cui è equipaggiato il solo BM principale.



Posizioni del manipolatore del rubinetto del freno.

In base alle posizioni assunte dal manipolatore, il Wabcotrol gestisce il freno continuo automatico, la frenatura elettrica e sui treni con telecomando TCN anche l'allarme passeggeri e il freno elettropneumatico.

Posizione di ISOLAMENTO.

Deve essere usata quando la cabina di guida non è quella di testa e quando la locomotiva è in stazionamento.

Per posizionare il manipolatore in isolamento, sollevare il perno di blocco e spostare il manipolatore oltre la posizione di SOVRACCARICO, fino a fondo corsa, quindi lasciare ricadere il perno.

In posizione di ISOLAMENTO, viene intercettata l'alimentazione della CG dal serbatoio principale del freno.

Posizione di CARICA.

In questa posizione la CG viene alimentata, a grande portata, alla pressione di 5,2 bar. Soltanto a seguito di una frenatura, la ricarica della CG è preceduta da un colpo di carica ad alta pressione di 7,2 bar di durata proporzionale alla depressione effettuata.

Questa posizione deve essere usata per ottenere una completa sfrenatura del treno, o quando è richiesto dalla Guida di Depannage.

A termine corsa è consigliabile non usare questa posizione per evitare che, alla successiva rialimentazione della CG, si verifichino mancate sfrenatura.

Sulla parte superiore del manipolatore, si trova un pulsante blu, che premuto per almeno 2", determina un "supplemento di carica" stabilizzando la pressione in CG a 5,4 bar.

Tale operazione deve essere eseguita soltanto ad ogni prova del freno.

Posizione di MARCIA.

E' la posizione in cui deve essere mantenuto il manipolatore durante la marcia. La CG viene alimentata alla pressione di regime di 5 bar e avviene lo smaltimento del sovraccarico.

Le eventuali perdite vengono automaticamente compensate, purchè non siano superiori ad un certo valore.

Posizione di FRENATURA ELETTRICA.

In questo settore e nel campo in cui è attiva la FE, non viene effettuata nessuna depressione, ma viene comandata la sola frenatura elettrodinamica al 50%.

Posizioni di FRENATURA DI SERVIZIO.

Spostando il manipolatore oltre la posizione di marcia, è possibile graduare la finemente la depressione in CG. Nel settore di frenatura vi sono alcune posizioni definite, a cui corrispondono altrettanti valori di depressione:

- inizio frenatura di serviziodepressione di 0,5 bar,
- 1° grado frenatura di serviziodepressione di 0,8 bar,
- 2° grado frenatura di serviziodepressione di 1,0 bar,
- frenatura massimadepressione di 1,5 bar,
- frenatura a fondodepressione di 2,1 bar.

Nei settori di frenatura di servizio, la FE viene gradatamente aumentata dal 50 % al valore massimo (87 KN)

Posizione di FRENATURA RAPIDA.

Da utilizzare in caso di emergenza. La CG viene messa direttamente in comunicazione con l'atmosfera attraverso il manipolatore del freno.
In questa posizione non viene comandata la FE.

Per il funzionamento del rubinetto del freno elettronico sul BM sono presenti due lampade spia:

AVARIA GRAVE RUBINETTO ELETTRONICO



- si accende a luce lampeggiante in caso di guasto del Wabcotrol, accopagnato di norma da frenatura rapida.
- diventa a luce fissa quando è stata attivata la funzione di depannage (soccorso).

FUGA IN CONDOTTA.....



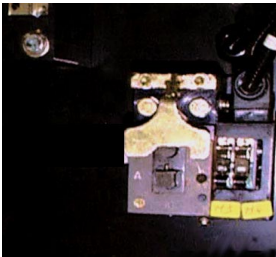
- la lampada spia lampeggia quando il manipolatore non si trova in posizione congruente con la posizione del rubinetto di intercettazione del BM principale del BM ausiliario.
- diventa a luce fissa quando è stata rilevata una perdita in CG; può attivarsi anche durante il primo riempimento della CG.

Rubinetto di soccorso (funzione depannage).

In caso di avaria del Wabcotrol, occorre manovrare il rubinetto sul package pneumatico, per attivare il rubinetto di soccorso.

Il manipolatore diventa un normale autoregolatore con cui si ottiene:

- la carica della CG a 5,4 bar,
- depressioni in CG riferite a 5,4 bar,
- assenza del colpo di carica ad alta pressione,
- disattivazione del pulsante blu del "supplemento di carica".



Art. 40 - Messa in servizio del rubinetto del freno continuo.

1. Messa in servizio.

Con i serbatoi principali a regime:

- **sollevare** i perno di blocco e portare il manipolatore in posizione di “**Marcia**”,
- **aprire** il rubinetto di intercettazione del rubinetto del freno ruotandolo in posizione verticale,
- **verificare** il regolare riempimento della CG alla pressione di regime (5 bar).

2. Isolamento

- **Portare** il manipolatore del freno in posizione di “Frenatura Rapida” fino alla completa scarica della CG,
- **chiudere** il rubinetto di intercettazione del rubinetto del freno ruotandolo in posizione orizzontale,
- **sollevare** il perno di blocco e portare il manipolatore del freno continuo in posizione “**Neutra**”.



Art. 41 - Freno diretto (moderabile).

Il rubinetto del freno diretto, tipo RA-M4, si trova su entrambi i banchi di manovra. Il freno diretto realizza la frenatura pneumatica soltanto degli assi della locomotiva.

Il comando di frenatura è indipendente dalla posizione del rubinetto di intercettazione, mentre per la sfrenatura occorre che questi sia aperto.

Il freno diretto, deve essere utilizzato durante le manovre di accostamento al materiale.

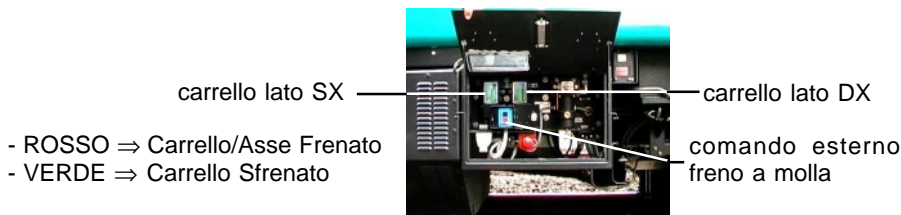
Art. 42 - Freno di stazionamento a molla.

La locomotiva è dotata di “freno di stazionamento a molla”, agente su tutti gli assi, con comando di inserzione e disinserzione di tipo elettropneumatico, per mezzo di due pulsanti instabili situati sul BM principale.

Il comando può essere impartito anche esternamente da due coppie di pulsanti posti in carena, protetti da sportello chiuso con chiave quadrata.



L'indicazione di stato del freno a molla, è rilevabile:



- ROSSO ⇒ Carrello/Asse Frenato
- VERDE ⇒ Carrello Sfrenato

- tramite una lampada spia su entrambi i banchi di manovra,
- dal manometro a doppio indice situato sul pannello superiore in cabina di guida,
- esternamente da appositi indicatori, due per lato uno per carrello, ubicati in posizione centrale dentro le carene, dietro copertura trasparente.

COMANDO INSERZIONE.

- **Premere** il pulsante instabile con guardia (rosso) di inserzione del freno a molla (pannello sinistro a 4 interruttori),
- **Controllare** l'accensione della lampada spia sul BM,
- **Verificare** l'azzeramento del manometro posto sulla mantovana,
- **Effettuare** la prova di tenuta del freno di stazionamento.



COMANDO DI DISINSERZIONE DEL FRENO A MOLLA.

Il freno a molla deve essere disattivato solo con freno pneumatico efficiente.

Con BM abilitato e pressione dell'aria nel serbatoio principale a regime:

- **frenare** la locomotiva con il freno moderabile (immobilità della locomotiva),
- **premere** il pulsante instabile bianco di disinserimento freno a molla sul pannello a quattro interruttori a sinistra del BM,
- **verificare** lo spegnimento della lampada spia sul BM,
- **controllare** che il valore della pressione indicata dal manometro del freno a molla sulla mantovana, sia superiore a 4 bar.
- **alimentare** la CG.



SBLOCCO DEL FRENO A MOLLA.

In caso di indebito intervento di un freno a molla, occorre operare secondo quanto previsto dalla GDA.

Art. 43 - Comando freno di emergenza

Su entrambi i banchi di manovra, in sostituzione del rubinetto di emergenza, è applicato un comando freno di emergenza costituito da un pulsante a fungo che, se premuto, provoca la completa scarica della CG. Una volta azionato rimane bloccato meccanicamente in tale posizione.

Per il suo riarmo occorre tirare verso l'alto compiendo contemporaneamente una leggera rotazione in senso antiorario.



Art. 44 - Dispositivi freno

Dispositivo P-R.

La locomotiva è dotata di impianto frenante con regime di frenatura P-R, selezionabile tramite un rubinetto posto sul package pneumatico

- freno tipo R ⇒ rubinetto in posizione orizzontale,
- freno tipo P ⇒ rubinetto in posizione verticale.

Attualmente la locomotiva deve circolare con il freno in regime "P".



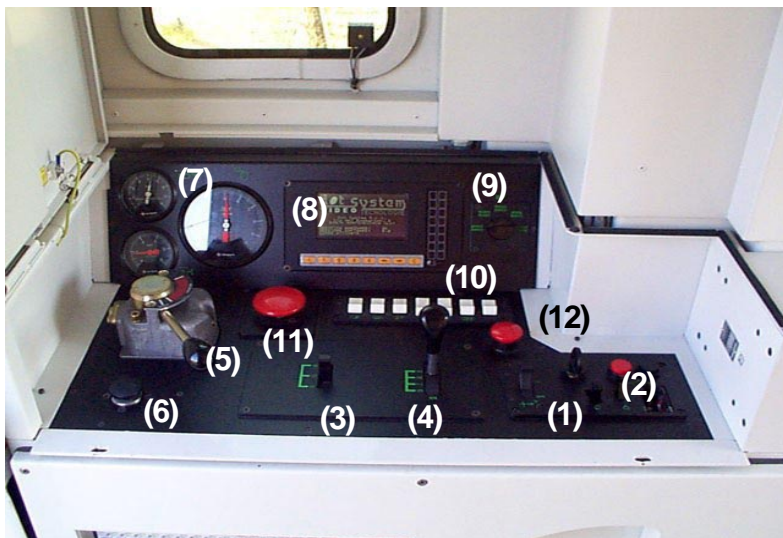
Dispositivo G-P (merci-viaggiatori).

Il distributore del freno SW4, è munito di dispositivo di variazione del regime di frenatura merci-viaggiatori (G-P), piombato in posizione "P" (viaggiatori).

Art. 45 - Banco di manovra ausiliario.

Il banco di manovra ausiliario si trova all'interno del bagagliaio lato testata piana ed chiuso con una portella metallica apribile con chiave quadra.

Dal banco di manovra ausiliario, sono consetiti soltanto, i movimenti di manovra, compresi gli spostamenti da e per i depositi alla velocità massima di 30 Km/h.

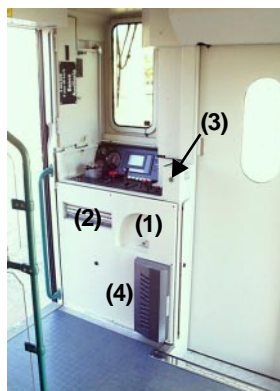


Sul BM ausiliario sono presenti i seguenti organi:

- 1 - Comando pantografi e interruttore CC
- 2 - Pulsanti comando IR
- 3 - Leva LINV
- 4 - Leva di coppia LC di tipo incrementale
- 5 - Freno diretto
- 6 - Valvola del fischio
- 7 - Gruppo manometri (Serbatoio Principale, Condotta Generale, Cilindri Freno)
- 8 - Terminale con gruppo lampade spia
- 9 - Commutatore luci fanali
- 10 - Pannello interruttori
- 11 - Comando freno di emergenza.
- 12 - Pulsante vigilante.

Sul frontale del BM si trovano:

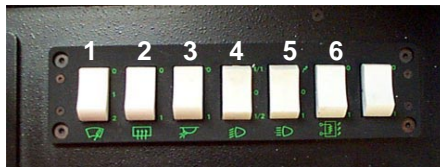
- 1 - il rubinetto di intercettazione del freno,
- 2 - una serie stotz protetti da copertura trasparente,
- 3 - il pulsante accensione temporanea luci bagagliaio
- 4 - un termoconvettore.



PANNELLO INTERRUTTORI.

Il pannello è composto da:

1. interruttore tergicristalli a tre posizioni stabili (0-1-2),
2. interruttore vetri termici,
3. interruttore faretto macchinista,
4. interruttore fanali a tre posizioni (1/1-0-1/2),
5. interruttore abbaglianti a tre posizioni, due stabili (0-1) e una instabile (↗),
6. interruttore di inserzione termoconvettore a due posizioni (0-1).



MONITOR BANCHINO.

Consente di visualizzare permanentemente:

- velocità e tensione di linea e attraverso i tasti di funzione:
- sforzo (pagina di default)
- tensione e corrente batteria
- stato impianti.

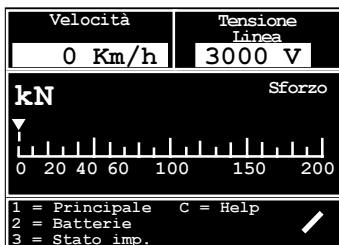


Comandando la trazione o a velocità diversa da zero, viene automaticamente visualizzata l'informazione relativa allo sforzo attraverso un dinamometro a scala lineare e doppio indice:

- sforzo richiesto (indice triangolare)
- sforzo reso (barra a riempimento).

Qualsiasi altra pagina può essere visualizzata solo a loco ferma e in assenza di comando trazione.

Nella parte inferiore del monitor è visualizzato il menù relativo ai tasti di funzione. Per richiamare le pagina stato impianti occorre premere il tasto "I". Lo stato impianti



1) pagina sforzo (default)



2) pagina batterie

viene visualizzato con un elenco distribuito su più pagine nel quale viene indicato se il dispositivo è INSERITO, DISINSERITO, GUASTO o FUNZIONANTE.

Abilitando il BM viene eseguito automaticamente il test delle segnalazioni luminose.

Art. 46 - Utilizzazione del BM Ausiliario**ABILITAZIONE DEL BANCO DI MANOVRA AUSILIARIO.**

- **aprire** con la chiave quadra la portella del BM,
- **comandare** se necessario la segnalazione di testata,
- **verificare** che il dispositivo di comando emergenza freno sia a riposo,
- **portare** il rubinetto del freno diretto nel settore di frenatura,
- **innestare** nella propria sede la leva del “rubinetto di intercettazione del freno” e ruotarla di 90° verso l'alto,
- **inserire** e **ruotare** la chiave NERA di abilitazione del banco di manovra,
- **verificare** lo spegnimento della lampada spia ATTESA,
- **verificare** che la leva di coppia LC e la leva LINV siano in posizione centrale,
- **comandare** il sollevamento del pantografo desiderato,
- **controllare** dal voltmetro la presenza di tensione in linea,
- **chiudere** l'IR,
- **verificare** l'inserzione dei BUR dalla pagina BATTERIE o dalla pagina STATI.

DISABILITAZIONE DEL BANCO DI MANOVRA AUSILIARIO.

- **verificare** che la leva LC sia a zero (posizione stabile),
- **portare** la leva LINV a “0”,
- **frenare** a fondo la locomotiva con il freno diretto,
- **scaricare** la CG attraverso il comando freno di emergenza,
- **portare** il rubinetto del freno diretto in posizione di “sfrenatura”,
- **chiudere** il “rubinetto di intercettazione del freno” ed estrarre le leva gialla,
- **riarmare** il comando freno di emergenza,
- **aprire** l'IR,
- **abbassare** il pantografo,
- **attendere** lo spegnimento della segnalazione “ATTESA”,
- **disabilitare** il BM,
- **spegnere** la segnalazione di testata e, se necessario, **comandare** la segnalazione di coda,
- **verificare** che tutti gli interruttori siano su “0”,
- **chiudere** la portella del BM con la chiave quadra.

MODALITA' DI GUIDA

Dal BM ausiliario, è possibile il comando della locomotiva in marcia manuale, alla velocità massima di 30 Km/h, utilizzando le seguenti leve di marcia:

LINV ⇒ Leva di impostazione senso di marcia (AV-0-IN) di tipo fisso. Deve essere posizionata nel senso di marcia voluto, a treno fermo, con la leva di coppia LC in posizione stabile.

LC ⇒ Leva di impostazione di coppia di tipo incrementale. A quattro posizioni una stabile “N” e tre instabili:
 (+) ⇒ aumenta la coppia,
 (-) ⇒ riduzione di coppia
 (0) ⇒ azzeramento istantaneo della coppia.

Per avviare la locomotiva:

- disporre la leva LINV per il senso di marcia voluto,
- portare la leva di coppia LC in posizione (+)
- appena la locomotiva è in trazione, rilasciare la leva LC in posizione “N” (la coppia rimane costante) ,

Per aumentare lo sforzo di trazione:

- portare nuovamente la leva in posizione (+) di incremento di coppia fino ad ottenere il valore desiderato.
- rilasciare la leva LC in posizione “N” (la coppia rimane costante),

Per diminuire lo sforzo di trazione:

- portare la leva in posizione di decremento (-) per diminuire la coppia fino ad eventualmente ad annullarla.
- rilasciare la leva LC in posizione “N” (la coppia rimane costante),

Per azzerare lo sforzo di trazione:

- portare la leva indietro tutta in posizione (0) fino all'annullamento della coppia.

Lo sforzo impostato è rilevabile dall'indice triangolare del dinamometro visualizzato sul terminale, mentre quello reso viene indicato tramite una barra a riempimento.

ESECUZIONE DELLA MANOVRA DI AGGANCIO.

- **avvicinarsi** al materiale da congiungere con cautela,
- **avanzare su ordine di chi esegue l'unione** fino a portare a contatto i piattelli dei respingenti,
- **impostare** uno sforzo tale da consentire la compressione dei respingenti (la massima compressione si ottiene con 70 - 100 KN),
- **frenare** a fondo la locomotiva,
- **disinserire** la trazione portando la leva LC su “0”,
- **disabilitare** il BM,
- **spegnere** la segnalazione di testata (se comandata).

Art. 47 - 50 - A disposizione.

CAPITOLO 4

ANTINFORTUNISTICA

Pagina bianca

Art. 51 - Manipolazione condotta AT

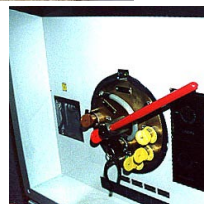
Per l'alimentazione della condotta AT, la locomotiva è equipaggiata:

- lato cabina di guida con due accoppiatori "femmina" (1)
- lato testata piana con cavo (2) e accoppiatore "femmina" (1) oppure con due accoppiatori "femmina".



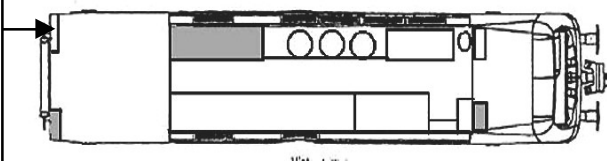
Per la manipolazione della condotta AT occorre:

- **inserire** la chiave Beige nel KMT e ruotarla di 180°,
- **portare** la leva del KMT in posizione massa REC,
- **ruotare** ed **estrarre** la chiave a bracciale.
- **consegnare** la chiave a bracciale all'agente che deve manipolare la condotta AT.



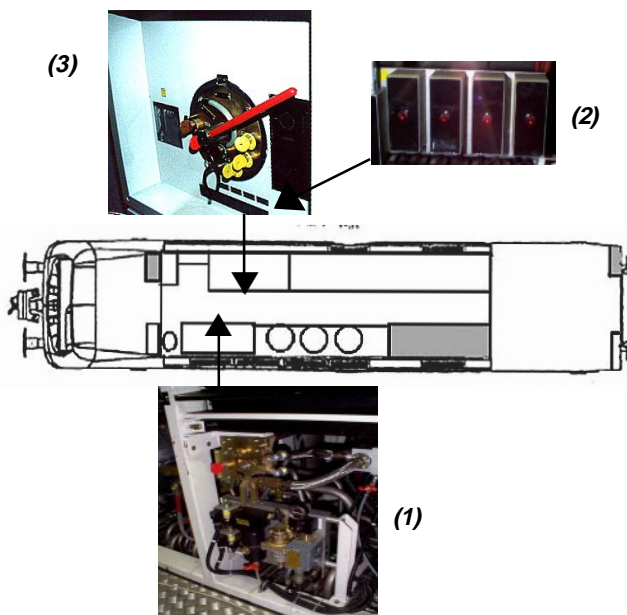
Per tornare in possesso della chiave BEIGE di inserzione del REC, eseguire al contrario, la sequenza delle operazioni descritte.

Per il collegamento di emergenza della condotta AT, la locomotiva ha in dotazione un cavo maschio - maschio, contenuto nell'armadio QRB in bagagliaio.



Art. 52 - Operazioni per l'apertura dell'armadio AT e per svincolare le chiavi GIALLE di sicurezza

Per accedere all'armadio AT occorre eseguire preventivamente le operazioni elencate all'articolo precedente .



Quindi:

- **ruotare** ed **estrarre** dal BM la chiave di blocco (NERA),
- **inserire** e **ruotare** di 90° la chiave di blocco nella serratura del rubinetto di sicurezza a quattro vie, situato nel telaio della riserva d'aria sotto i motocompressori **(foto 1)**,
- **ruotare** di 90° la maniglia del rubinetto,
- **ruotare** di 90° ed estrarre la chiave ROSSA,
- **attendere** il completo spegnimento degli indicatori di carica filtro RCCF **(foto 2)**,
- **inserire** e **ruotare** di 180° la chiave rossa nel KMT **(foto 3)**,
- **ruotare** in posizione di messa a terra la leva del KMT,
- **ruotare** di 180° ed **estrarre** almeno due chiavi GIALLE,
- **inserire** una chiave gialla nella serratura della portella dell'armadio AT e ruotarla di 90°,
- **aprire** l'armadio AT ruotando la maniglia ad anello ed agendo su quella interna all'anta a battuta.

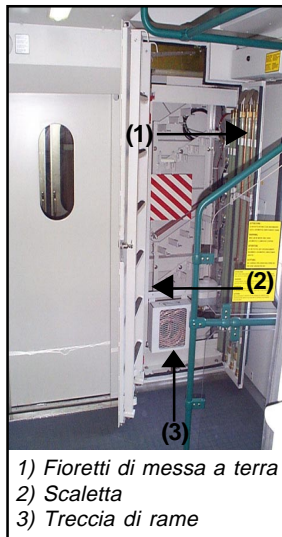
Per tornare in possesso della chiave NERA, occorre eseguire al contrario, la sequenza delle operazioni.

Art. 53 - Accesso all'imperiale.

Per consentire l'accesso all'imperiale della locomotiva, occorre eseguire le seguenti operazioni.

- **estrarre** due chiavi GIALLE come descritto nel capitolo precedente;
- **collegare** i fioretti di messa a terra alla traversa di testata
- **mettere** a terra la linea aerea;
- **posizionare** la scaletta, ubicata nel armadio QRB in bagagliaio, presso la botola di accesso,
- **inserire e ruotare** di 90° una chiave GIALLA nella serratura della botola. Successivamente la botola può essere aperta ruotando il quadrello con la chiave di servizio,

Per tornare in possesso della chiave NERA occorre eseguire la sequenza delle operazioni in ordine inverso.



1) Fioretti di messa a terra
2) Scaletta
3) Treccia di rame

Art. 54 - 55 - A disposizione.

CAPITOLO 5

TELECOMANDO 78 POLI

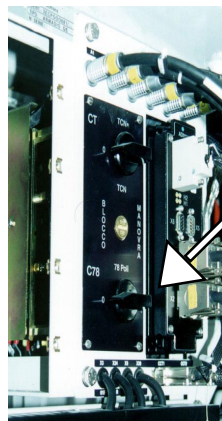
Pagina bianca

Art. 56 - Predisposizione del telecomando.

Per attivare il telecomando telecomando **78 poli**, manovrare il commutatore C78 posto sul "QE" in comparto

PREDISPOSIZIONE DEL TELECOMANDO

- **verificare** dal monitor strumenti il valore della corrente impostata ed eventualmente modificarlo secondo la linea da percorrere,
- **disabilitare** il BM
- **inserire** la chiave nella serratura di blocco dei commutatori del telecomando e ruotarla su "MANOVRA",
- **ruotare** il commutatore C78 su "78 poli",
- **ruotare** la chiave NERA su "BLOCCO" ed estrarla dalla serratura,
- **verificare** dal monitor strumenti che la loco sia configurata come SLAVE 78 poli,
- **inserire** e **ruotare** la chiave nera e la chiave beige di comando del REC nelle rispettive serrature dello scambiatore meccanico ubicato sul "QB" in cabina di guida,
- **ruotare** verso il basso la maniglia tipo E646,
- **ruotare** ed **estrarre** le chiavi di blocco della pulsantiera e di comando REC da utilizzare sulla vettura pilota,
- **sbloccare** ed **estrarre** la maniglia tipo E646 utilizzando il quadrello della leva del rubinetto di intercettazione del freno.
- **posizionare** il commutatore del citofono CCIT come descritto nell'art.5.



Art. 56 bis - Vetture pilota dotate di telecomando 78 poli.



Vettura MEDIA DISTANZA con
cabina non passante



Vettura MEDIA DISTANZA con
cabina passante



Vettura a PIANO RIBAS-
SATO



Vettura a DUE PIANI



Vettura UIC serie "X" (IR)

Art. 57 - Utilizzazione della vettura pilota.

Le locomotive E464, possono essere telecomandate, con telecomando 78 poli sia da vettura pilota tradizionale (Media Distanza, Due Piani, Piano Ribassato, Prototipo UIC“X”IR), che da vettura pilota UIC“X”(IR), dotate di BM tipo FS 93.

Per la messa in servizio della vettura pilota occorre essere in possesso di:

- chiavi di blocco e di comando REC di tipo tradizionale,
- leva del rubinetto di intercettazione del freno,
- maniglia di inversione tipo E646,
- cavetto di shuntaggio dei c.d.b.,
- fanaletto biluce.

Nella cabina della vettura pilota si trovano inoltre: le torce a fiamma rossa e le bandiere.

ABILITAZIONE DEL BANCO DI MANOVRA	
Media Distanza, Due Piani, Piano Ribassato, Prototipo UIC“X”(IR)	VEETTURA PILOTA UIC“X”(IR)
<ul style="list-style-type: none"> - Premere, sul BM, il pulsante svincolato “BLOCCO PORTE”, - Premere, se occorre, il pulsante apertura porte corrispondente al lato dove deve essere svolto il servizio viaggiatori, - inserire, la maniglia tipo E646 nello scambiatore meccanico, ed estrarre la maniglia di inversione, tipo E656, della vettura pilota, - verificare la chiusura di tutti gli stotz (quadro dietro le spalle del macchinista, per le vetture MD con cabina non passante DP, a destra del BM per le vetture MD con cabina passante e PR), - inserire e ruotare la chiave di blocco nella pulsantiera, - premere il pulsante di riassetto “RMx”, - verificare che il pulsante CC sia premuto, - premere il pulsante IR di tipo fisso, 	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la chiusura del sezionatore delle batterie, - inserire, la chiave di abilitazione del BM e di comando REC di tipo tradizionale nello scambiatore meccanico e ruotarle di 180°, - inserire e ruotare la maniglia tipo E646, - ruotare di 180° ed estrarre dallo scambiatore, la chiave NERA e la chiave BEIGE di comando del REC, - impostare il commutatore per la visualizzazione delle lampade spia, posto nel quadro alle spalle del macchinista, su “E464”, - verificare la chiusura di tutti gli stotz nel quadro dietro le spalle del macchinista, - verificare la chiusura del interruttore automatico del circuito di comando, - inserire e ruotare la chiave di blocco NERA nel BM,

Media Distanza, Due Piani, Piano Ribassato, Prototipo UIC“X”(IR)	VETTURA PILOTA UIC“X”(IR)
<ul style="list-style-type: none">- verificare lo spegnimento della lampada spia “PP”,- comandare il sollevamento del pantografo,- attendere l'accensione a luce lampeggiante della lampada spia (rossa) del REC e a luce fissa della lampada spia RMx,- premere il pulsante di riassetto”RMx” verificando che la lampada spia RMx rimanga accesa,- premere il pulsante a molla “chiusura IR”,- attendere lo spegnimento della lampada spia IR,- premere il pulsante di riassetto”RMx” per provocare lo spegnimento della relativa lampada spia,- premere il pulsante “avviamento motoventilatori”.	<ul style="list-style-type: none">- verificare lo spegnimento della lampada spia “ATTESA”,- controllare che le leve del BM di manovra siano a zero,- comandare il sollevamento del pantografo,- attendere l'accensione a luce lampeggiante della lampada spia (rossa) del REC e a luce fissa della lampada spia “CONSENSI CHIUSURA IR”,- premere il pulsante nero di chiusura IR,- attendere lo spegnimento delle lampada spia IR e “CONSENSI CHIUSURA IR”,- comandare l'avviamento dei BUR.
<ul style="list-style-type: none">- verificare la regolare inserzione dei GS, dall'aumento dell'indicazione del voltmetro batterie,- verificare l'inserzione dei MC dal manometro della CP sul BM,- inserire il REC,- controllare l'indicazione del voltmetro di linea,- comandare, se necessario, l'accensione della segnalazione di testata,- inserire la zona tachimetrica,- inserire la leva di intercettazione del freno nella propria sede, ruotarla verso l'alto, portare il manipolatore del freno in posizione di marcia e caricare la CG alla pressione di regime,- effettuare la prova: dell'apparecchiatura RS e di continuità delle segnalazioni premendo il pulsante Lb (MC art.77),- eseguire la prova del freno.	

N.B.













VALIDO SOLO PER LE VETTURE PILOTA UIC“X”(IR)

Dopo ogni apertura IR, occorre comandare sempre l'abbassamento e il sollevamento del pantografo prima di richiudere l'IR.

DISABILITAZIONE DELLA VETTURA PILOTA (Cambio del Banco di Manovra)	
Media Distanza, Due Piani, Piano Ribassato, Prototipo UIC“X”(IR)	VETTURA PILOTA UIC“X”(IR)
<ul style="list-style-type: none"> - premere, se necessario, il pulsante APERTURA PORTE, - estrarre il pulsante svincolato “BLOCCO PORTE” <i>(se in composizione vi sono vetture PR e/o DP, per mantenere le porte aperte, tale operazione deve essere eseguita dopo aver abilitato il BM della locomotiva e premuto il pulsante apertura porte)</i>, - portare il manipolatore del freno in posizione di frenatura rapida fino a scaricare completamente la CG, - isolare il rubinetto del freno, - disinserire il REC, - disinserire l'apparecchiatura R.S., se inserita, - assicurarsi che la leva del BM sia in posizione di "O", - mettere la maniglia di inversione a zero ed estrarla dall'invertitore del BM, - inserire, se necessario la maniglia di inversione tipo E656 nello scambiatore meccanico, ruotarla ed estrarre la maniglia tipo E646, - estrarre pulsante di avviamento MVD, - aprire l'IR estraendo il pulsante fisso, - estrarre il pulsante di comando alzata pantografi, - disabilitare il banco di manovra ruotando ed estraendo la chiave di sblocco della pulsantiera, 	<ul style="list-style-type: none"> - premere, se necessario, il pulsante luminoso APERTURA PORTE, - portare il manipolatore del freno in posizione di frenatura rapida fino a scaricare completamente la CG, - isolare il rubinetto del freno, - disinserire il REC, - disinserire l'apparecchiatura R.S., se inserita, - disinserire la climatizzazione, se inserita, - assicurarsi che la leva del BM sia in posizione di "O", - mettere la leva di inversione a zero, - disinserire i convertitori dei SA, - premere il pulsante ROSSO apertura IR, - abbassare i pantografi, - disabilitare il banco di manovra ruotando ed estraendo la chiave NERA, - inserire nello scambiatore meccanico la chiave NERA e la chiave BEIGE e ruotarle di 180°, - ruotare la maniglia tipo E646 ed estrarre le chiavi di tipo tradizionale, - estrarre la maniglia tipo E646
<ul style="list-style-type: none"> - prelevare la zona tachimetrica, - comandare la segnalazione di testa, corrispondente alla coda del treno, - chiudere i finestrini e la porta di accesso alla cabina di guida, - verificare la corretta accensione della segnalazione di testata. 	

Art. 58 - Segnalazioni BM vettura pilota

VETTURA PILOTA MEDIA DISTANZA, PIANO RIBASSATO E DOPPIO PIANO.

IR	Accesa	Tutti gli IR sono aperti	
IR	Spenta	Tutti gli IR sono regolarmente chiusi	
IR ⚡	Lampeggiante	Uno o più IR delle locomotive in composizione al convoglio sono aperti.	
REC	Accesa	Contattore REC chiuso (condotta AT alimentata)	
REC ⚡	Lampeggiante	Pantografo in presa e presenza di tensione in linea	
S	Accesa	Avaria telecomando	
SP	Accesa	Avaria produzione aria	
P	Accesa	Intervento freno a molla	
PP	Accesa	Attesa	
VR	Accesa	Carrello frenato	
TN	Accesa	Avaria riduttori	
AS	Accesa	Intervento antislittante/antipatinaggio	
AS ⚡	Lampeggiante	Avaria antipatinaggio	

Permette di verificare se esistono tutte le condizioni di chiusura IR.

Premendo il pulsante di riassetto deve rimanere accesa ad indicare che sono presenti tutte le condizioni per la chiusura dell'IR.

RMx

Con IR chiuso, premere il pulsante di riassetto RMx, per provocarne la disattivazione.

Queste operazioni devono essere ripetute ad ogni apertura IR.

Utilizzazione per il Parking

Le lampade spia PC/IC vengono anche utilizzate per segnalare lo stato della locomotiva in modalità Parking.

Le vetture pilota dotate di BM FS 93 e quelle con display per la visualizzazione della velocità impostata non devono essere utilizzate per l'attivazione del Parking.

VETTURE PILOTA UIC“X”(IR) E CON BM TIPO FS 93.

Le vetture pilota munite di banco di manovra unificato tipo FS 93 hanno tre gruppi di lampade spia dedicate ad ogni mezzo di trazione:

⇒ ad esclusione reostatica (E424, E646, E656),

⇒ a chopper (E632, E633, E652),


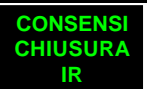
⇒ locomotiva E464.

La selezione delle lampade spia avviene attraverso commutatore posto nel quadro BT che deve essere posto nella posizione dedicata alla locomotiva telecomandata.

Relativamente alla posizione del commutatore, il display del BM visualizzerà la velocità impostata o lo stato dell'indebolimento campo dei motori di trazione.





Inoltre, alcune segnalazioni assumono un diverso significato.

Locomotiva E464

	Pantografo in presa e presenza di tensione in linea
	Si accende con pantografo in presa e tensione in linea e si spegne alla chiusura dell'IR

Locomotive E424, E646, E656, E632/3, E652.

Per le vetture pilota equipaggiate con freno elettronico Wabcotrol, sul BM si troveranno anche le lampade spia relative al suo funzionamento.

	FISSA Rubinetto elettronico in modalità di soccorso
	GIANTE Avaria grave rubinetto elettronico
	FISSA Fuga in condotta generale
	LAMPEGGIANTE .. Posizione incongruente tra manipolatore del freno e rubinetto di intercettazione.

Art. 59 - Strumenti del BM

Nel telecomando delle locomotive E.464, gli strumenti delle vetture pilota assumo il seguente significato:

AMPEROMETRO MOTORI	Utilizzato come dinamometro. Visualizza la coppia erogata, in trazione e FE, dalla locomotiva, seguendo la caratteristica sforzo-velocità. Il fondo scala di 700A corrisponde a 350 KN, pertanto allo spunto, l'indice si porterà a 400 A, corrispondenti a 200KN.
AMPEROMETRO TOTALIZZATORE	Utilizzato come dinamometro totalizzatore. Indica anche lo sforzo di una locomotiva eventualmente accoppiata. Il fondo scala di 2000 A corrisponde a 400 KN.
AMPEROMETRO BATTERIE	Indica lo stato marcia. L'indice si porterà sempre a fondo scala, per indicare: CARICA ⇒ Trazione SCARICA ⇒ Frenatura elettrica
AMPEROMETRO AUSILIARI	Non utilizzato
VOLTMETRO BATTERIE	Indica la tensione di batteria (lampada "CC" spenta). Con questo strumento viene evidenziato il funzionamento del carica batterie della locomotiva, per cui anche di almeno un BUR. Con iBUR attivi, lo strumento indicherà una tensione superiore a 29 volt o, un incremento di valore, durante la fase di avviamento dei GS.

Negli strumenti a doppia scala delle vetture pilota UIC "X" (IR), va tenuto conto del valore riportato sulla scala di colore arancio.

Art. 60 -Modalità di guida

Per il comando della coppia della/e locomotiva/e, viene utilizzata la maniglia del BM a 5 posizioni M-S-SP-P-PP, a cui corrispondono altrettanti valori di coppia erogata. La vettura pilota UIC“X”(IR), esclusa la “testa di serie”, ha un BM tipo FS 93 con la leva di trazione svincolata dalla leva di inversione LINV.

Ad ogni posizione della leva corrisponde un valore percentuale della coppia massima erogabile.




Nella posizione “M” viene comandato il senso di marcia e la coppia minima; in “PP” la coppia massima.

Posizione leva	M	S	SP	P	PP
Coppia erogata	5%	25%	50%	75%	100%

Con tutti i tipi di vettura pilota, è possibile realizzare la guida, sia in MARCIA MANUALE che in MARCIA AUTOMATICA, visualizzando la velocità impostata mediante le lampade spia relative all'IC o, per i BM che ne sono dotati, mediante un display.

La visualizzazione della velocità con le lampade spia segue gli stessi criteri delle locomotive E652.

TABELLA DI VISUALIZZAZIONE VELOCITA' IMPOSTATA

	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4	4-5	5	1-2-3	2-3-4	3-4-5	1-2-3-4	1-2-3-4-5
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	140	145	150	155	160
	50	55	60	65	70	75	80	85	90					
	95	100	105	110	115	120	125	130	135					

MARCIA MANUALE.

Avviamento.

- **disporre** la maniglia di inversione/la leva LINV in marcia AVANTI,
- **inserire** la locomotiva in trazione disponendo la leva in "M",
- **verificare** che l'amperometro batteria indichi "CARICA",
- **portare** gradualmente la leva fino in "PP".

Regolazione della velocità.

Secondo le necessità:

- **inserire e disinserire** la locomotiva,
- **comandare** la frenatura pneumatica,
- **comandare** la frenatura elettrodinamica, con velocità superiore a 40 Km/h, utilizzando la relativa posizione per i manipolatori che ne sono provvisti,
- **portare** la leva di trazione in una posizione intermedia per richiedere una coppia adeguata.

MARCIA AUTOMATICA.

Avviamento.

- **disporre** la maniglia di inversione/la leva LINV in marcia AVANTI,
- **impostare** la velocità, con la leva PIC in "IC",
- **inserire** la locomotiva in trazione disponendo la leva in "M",
- **verificare** che l'amperometro batteria indichi "CARICA",
- **portare** gradualmente la leva fino in "PP".

Regolazione della velocità.

- **portare e mantenere** la leva PIC in "IC" per impostare un valore di velocità superiore a quella in atto e, in "PC" per impostare una velocità minore. La LdV della locomotiva comanderà la trazione, per aumentare la velocità oppure, la frenatura elettrica per velocità superiori a 40 Km/h per ridurre la velocità.

La coppia massima che la locomotiva svilupperà sarà relativa alla posizione della leva di trazione.

Per regolare la velocità nelle fermate, utilizzare il freno continuo.

MODALITA DI PASSAGGIO DA UN SISTEMA DI GUIDA ALL'ALTRO.

Per passare dalla Marcia Manuale alla Marcia Automatica

- **portare**, la leva di trazione a zero,
- **impostare** un valore di velocità mediante la leva IC,
- **comandare** la trazione.

Per passare dalla Marcia Automatica alla Marcia Manuale:

- **portare**, la leva di trazione a zero,
- **disporre e mantenere** la leva PIC in "PC" fino all'azzeramento della velocità (tutte le lampade o il display spenti),
- **comandare** l'inserzione in la trazione.

Art. 61 - Avviamenti in salita

Con treno frenato con il freno continuo (pressione in CG > di 3,5 bar):

- **portare** il manipolatore del freno in posizione di “MARCIA” o “SOVRACCARICO”,
- **inserire** la locomotiva in trazione disponendo la leva in “M”,
- **verificare** che l'amperometro batteria indichi “CARICA”,
- **portare** gradualmente la leva fino in “PP”.

Art. 62 - Antislittante/Antipattinaggio

In caso di accensione della segnalazione “INTERVENTO ANTISLITTANTE” attenderne la disattivazione e comportandosi come prescritto nel caso di guida dalla locomotiva oppure portare la leva di trazione in una posizione inferiore, mantenendovela fino alla disattivazione della segnalazione. Disattivata la segnalazione, riportare gradatamente la leva nella posizione utilizzata precedentemente.

AS



Art. 63 - Prova di inserzione in trazione

- **Frenare** il treno con una depressione non superiore a 1,5 bar (pressione in CG > 3,5 bar),
- **chiudere** il rubinetto di isolamento della CG,
- **portare** il manipolatore del freno in posizione “NEUTRA”,
- **inserire** la locomotiva in trazione portando la leva in “M”,
- **verificare** l'inserzione della locomotiva dall'indice dell'amperometro batterie che si dovrà portare in “CARICA” a fondo scala,
- **portare** la leva di trazione a zero,
- **impostare** un valore di velocità con la leva PIC,
- **inserire** la locomotiva in trazione portando la leva in “M”,
- **verificare** l'inserzione della locomotiva dall'indice dell'amperometro batterie che si dovrà portare in “CARICA” a fondo scala,
- **portare** la leva di trazione a zero,
- **alimentare** la CG alla pressione di regime,
- **realizzare** una depressione in CG per garantire l'immobilità del treno.

Art. 64 - Comando del Freno

Dalla vettura pilota, è possibile il comando del freno continuo e della frenatura elettrica mediante:

- un rubinetto autoregolatore Oerlikon FV4e,
- un rubinetto elettronico Wabcotrol unificato FS (identico alla locomotiva).

In telecomando la frenatura elettrica interviene per velocità superiori a 40 Km/h, e può attivarsi:

- automaticamente, durante la guida in Marcia Automatica,
- in frenatura ordinaria, se il manipolatore è munito di comando della FE (tipo FV4e15 o Wabcotrol),
- utilizzando il primo settore di sola frenatura elettrodinamica, per i manipolatori che ne sono muniti.

L'inserzione della FE viene evidenziata dall'indicazione di "SCARICA" sull'ampometro di batterie.

Art. 65 - Antincendio

L'impianto Antincendio della locomotiva, è del tipo ad attivazione automatica. Viene eseguita la prova della segnalazione ottica e acustica e di continuità del cavo 69 del sistema telecomando 78 poli.

Prova della segnalazione ottica e acustica.

Sul BM delle vetture pilota tradizionali:

- **premere** il pulsante nero di prova delle segnalazioni ottica acustica,
- **verificare** la regolare accensione della lampada spia e l'attivazione della segnalazione acustica.

Sul BM delle vetture UIC"X"(IR):

- **premere** il pulsante luminoso AI sul pannello destro del BM,
- **verificare** la regolare accensione della segnalazione e l'attivazione del segnale acustico.

Prova di continuità del cavo 69.

Vedi il capitolo successivo.

Art. 66 - Prova di continuità delle segnalazioni

DALLA LOCOMOTIVA:















Con BM abilitato, lampada **ATTESA** spenta, premere per 2" il pulsante "Test". Rilasciato il pulsante verificare:

- lo spegnimento della segnalazione "**PORTE CHIUSE**";
- il passaggio da luce fissa a lampeggiante della segnalazione "**EFFICIENZA SOSPENSIONI PNEUMATICHE**".

DALLA VETTURA PILOTA:

Con BM abilitato, lampada PP/ATTESA spenta, premere il pulsante Lb fino all'attivazione della prima segnalazione.

Le segnalazioni di cui deve essere verificata la continuità del cavo assumeranno il seguente aspetto:

1. accensione della segnalazione ottica e acustica ANTINCENDIO		
2. accensione a luce lampeggiante della segnalazione INTERVENTO ANTISLITTANTE		
3. spegnimento della lampada spia BLOCCO PORTE		
4. accensione a luce lampeggiante della segnalazione CONTROLLO SOSPENSIONI		
5. accensione della lampada spia "TN" - AVARIA RIDUTORI		
6. accensione della lampada spia "P" - FRENO a MOLLA INSERITO		
7. accensione della lampada spia "S" - AVARIA TELECOMANDO		

N.B. LA PROVA AVRA' AVUTO ESITO POSITIVO, SE AL TERMINE DELLA REGOLARE SEQUENZA SI SPEGNERÀ LA SEGNALEZIONE "S" - "AVARIA TELECOMANDO".

Art. 67 - 75 - a disposizione

Art. 76 - Regole di condotta in caso di abbassamento del valore della tensione di linea ($V_L < 3000$ V)

Se durante la marcia si verifica un abbassamento della tensione di linea, portare gradatamente la leva di coppia utilizzata in una posizione inferiore mantenendovela finché la tensione non è ritornata al valore nominale.

Successivamente, quando la tensione di linea sarà ritornata al valore nominale, sarà possibile comandare nuovamente il massimo sforzo di trazione.

Persistendo la condizione di tensione bassa utilizzare le posizioni intermedie della leva di trazione.

Art. 77 - Stazionamento a treno completo

Quando la locomotiva resta agganciata al materiale, l'inserzione del Freno a Molla deve essere effettuata in analogia a quanto disposto dalle norme locali riguardo il serraggio del freno a mano delle locomotive tradizionali.

Art. 78 - 80 a disposizione

Pagina bianca

CAPITOLO 6

a disposizione

Art. 81 - 90 a disposizione

CAPITOLO 7

DISPOSITIVI PARTICOLARI

Pagina bianca

Art. 91 - Monitor Banco di Manovra Principale

Sul banco di manovra principale sono presenti due monitor:

- a sinistra il monitor strumenti (TS), contenente la strumentazione della locomotiva;
- a destra il monitor diagnostico (TD), consultabile a treno fermo su richiesta del macchinista, contenente:
 - le pagine "STATI" e "IMPIANTI" per la verifica della configurazione della locomotiva;
 - la guida operatore (G.O.) per gli interventi di emergenza;
 - i pittogrammi di alcuni allarmi aggiuntivi come un'estensione delle segnalazioni del BM.

FUNZIONAMENTO RIDONDATA

In caso di avaria ad uno dei monitor, la relativa funzione viene gestita automaticamente dal monitor efficiente.

Questa operazione può essere effettuata anche manualmente premendo un tasto "F3". Avviene così lo spegnimento dell'altro monitor e la commutazione della funzione relativa sul monitor su cui si è agito.

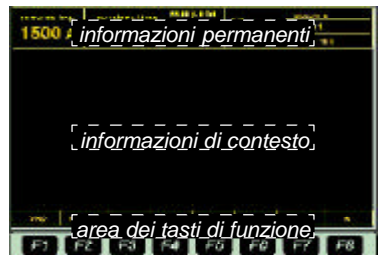
Per ripristinare il corretto funzionamento basta premere un qualsiasi tasto del monitor spento.

VISUALIZZAZIONE DELLE PAGINE

Le pagine vengono visualizzate suddivise in tre aree:

- **informazioni permanenti** (in alto),
- **informazioni di contesto** (al centro),
- **area dei tasti di funzione** (in basso).

Richiamando una pagina diversa, vengono modificate soltanto le informazioni di contesto e il menù dei tasti di funzione.



A) MONITOR STRUMENTI.

Le pagine sono consultabili agendo sui tasti di funzione.

Salvo i casi specificati dalla Guida di Depannage, durante il servizio deve rimanere visualizzata la pagina delle grandezze di linea (kilovoltmetro e kiloamperometro)

Premendo il tasto F2 "AVANTI" viene visualizzata in forma analogica la strumentazione relativa a:

- **Sforzo (Dinamometro)**
- **Voltmetro e Amperometro batterie**
- **Pneumatica**
- **Tachimetro**





Dinamometro



Batterie



Pneumatica



Tachimetro

Le informazioni permanentemente, visualizzate su tutte le pagine del monitor sono:

- Corrente impostata
- Tensione di linea
- Velocità impostata
- Ora
- Informazioni treno: configurazione loco, n° veicolo, gruppo e n° serie veicolo richiamato a monitor.

Tramite il Monitor è possibile modificare l'**impostazione corrente di linea**, e **visualizzare la velocità impostata**.

Impostazione corrente di linea

Con BM abilitato e pagina "Grandezze di linea" premendo il tasto "**F7**" viene visualizzato il SIL sottoforma barra a riempimento.



Il valore della corrente è preimpostato a 1500 A ed è visualizzato anche in formato numerico a fianco della barra e nell'area "informazioni permanenti".

E' possibile modificare tale valore con gradienti di 100 A agendo sui tasti "**F5**"(-) o "**F7**"(+).

Per diminuire il valore della corrente impostata.

Agire sul tasto "**F5**"(-) appena sarà raggiunto il nuovo valore richiesto, premere il tasto "**F6**" (Conferma).

Per aumentare il valore della corrente impostata.

Agire sul tasto "**F7**"(+) appena sarà raggiunto il nuovo valore richiesto, premere il tasto "**F6**" (Conferma).

Dopo aver confermato, il nuovo valore viene modificato anche nell'area "informazioni permanenti" e riappare la di default.

Mancando tale conferma, trascorsi circa 10" il SIL si disattiva e il valore di corrente rimane invariato.

Impostazione di velocità di marcia automatica.

La velocità viene impostata utilizzando la leva LV sul BM. Il variare della valore della velocità, è evidenziato da un rettangolo giallo che scompare rilasciando la leva LV in posizione stabile una volta che il nuovo valore è stato memorizzato dalla Logica di Veicolo.





Pagina "Slave 78 POLI"

Sul monitor strumenti sono presenti la pagina "SLAVE 78 poli" e "TCN" visualizzabile esclusivamente attraverso la pagina "grandezze di linea", che consentiranno l'utilizzazione della locomotiva in Comando Multiplo (C.M.) a 78 poli e con telecomando TCN



Pagina "Index TCN"



Pagina "Strumenti TCN"

B) MONITOR DIAGNOSTICA (TD).

I Monitor Diagnostica sono predisposti per visualizzare le informazioni relative alle locomotive telecomandate a mezzo TCN pertanto, abilitando il BM, appare la pagina di "Inaugurazione rete treno".

Rilevata la configurazione del treno premere il tasto F1 per confermare.

Di seguito viene visualizzata la pagina STATI.



I simboli utilizzati hanno il seguente significato:



- Impianto disinserito (*vuoto*)



- Impianto escluso (*crociato*)

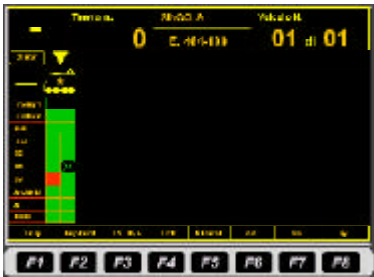


- Impianto efficiente (*verde*)



- Impianto in avaria (*rosso*)

Per visualizzare la pagina “Impianti” premere il tasto F2.



Pagina STATI



Pagina IMPIANTI

I monitor non predisposti per il telecomando TCN, visualizzano direttamente la pagina “Impianti”.

Dopo che a treno fermo e su richiesta del guidatore (pressione di un tasto), il monitor è stato attivato se non viene premuto alcun tasto, trascorsi circa 300” avviene l’oscuramento automatico dello schermo.

Il monitor si spegne appena il treno si mette in movimento.

PITTOGRAMMI DI ALLARME

I pittogrammi visualizzati sul monitor rappresentano un’estensione delle segnalazioni del BM.

Possono attivarsi anche a treno in movimento e sono dotati di Guida Operatore.



.....***METÀ POTENZA DISPONIBILE***



.....***AVARIA INPIANTO ANTINCENDIO***



.....***AVARIA ENTRAMBI CARICABATTERIE***



.....***ALLARME CONDUCIBILITA’/TEMPERATURA ACQUA***

Per gli allarmi riferiti a segnalazioni del BM e per guasti privi di segnalazione, corredati di Guida Operatore, è stato previsto un apposito pittogramma denominato:



.....***AVARIA GENERICA***

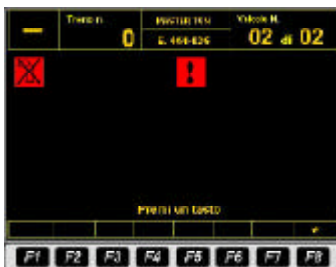
Art. 91bis - Guida Operatore (G.O.)

La G.O. è un sistema diagnostico che, utilizzando messaggi “in chiaro”, permette di ottenere un’informazione immediata delle avarie in atto.

La G.O. deve essere applicata prioritariamente alla GDA anche quando a seguito di avaria manifestatasi durante la guida in telecomando dalla vettura pilota è necessario portarsi sulla locomotiva. In tal caso dovrà essere presa visione dei messaggi di allarme presenti a monitor.

La Guida di Depannage deve comunque essere utilizzata:

- quando necessita agire fuori dalla cabina di guida,
- per l’applicazione delle pagine 400,
- per le avarie non previste dalla G.O..



Utilizzazione della G.O.

Con l’allarme attivo:

- premere un tasto (riconoscimento dell’allarme e tacitazione della segnalazione acustica);
- applicare il sondaggio previsto per l’avaria attiva, da cui si può ottenere:
 - 1) la disattivazione dell’allarme,
 - 2) la mancata soluzione dell’avaria.

Nel primo caso dovranno comunque essere applicate le prescrizioni previste dall’allegato 1 del MC.

Nel secondo caso a treno fermo applicare la G.O.

Visualizzazione del messaggio di G.O.

- utilizzare i tasti **F6 (<<)** e **F7 (>>)**, per selezionare l’allarme,
- premere il tasto **F5 (G.O.)** per visualizzare il testo della G.O.,
- seguire le indicazioni riportate nel messaggio visualizzato.

I messaggi di altri allarmi possono essere richiamati con i tasti **F6 (<<)** e **F7 (>>)**.

Per tornare alla pagina iniziale premere il tasto **F5 (Allarmi)**.

L’allarme selezionato riporta nell’area delle informazioni permanti il numero del rotabile a cui è riferito.

L’eliminazione di un allarme determina la disattivazione del pittogramma relativo.

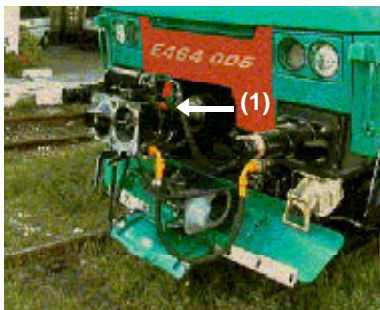
In caso di avaria che, durante la guida in telecomando, comporti la riabilitazione del BM della locomotiva, prima di procedere nella ricerca dell’avaria verificare che non vi siano allarmi sul monitor.

Art. 92 - Aggancio Automatico

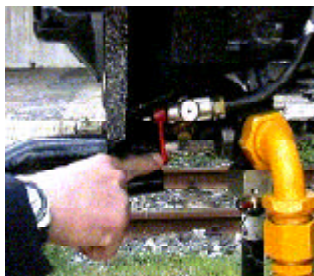
Le locomotive E464, sono dotate:

- lato testata piana di organi di trazione e repulsione di tipo tradizionale,
- lato cabina di guida possono essere dotate sia di organi di trazione e repulsione di tipo tradizionale, sia di Aggancio Automatico Scharffemberg che consente di effettuare con un'unica operazione l'accoppiamento meccanico, pneumatico ed elettrico tra due locomotive.

Sulla parte superiore dell'accoppiatore, a lato della scatola portacontatti, si trova un indicatore meccanico **(1)** che ad aggancio avvenuto, portandosi in posizione verticale, indica la regolarità dell'unione.



Per effettuare il solo accoppiamento meccanico e pneumatico è necessario inibire l'apertura della scatola portacontatti, manovrando in chiusura il rubinetto posto nella parte inferiore dell'accoppiatore.



1) Contatti elettrici esclusi (rubinetto in posizione verticale)



2) Contatti elettrici inclusi (rubinetto in posizione orizzontale)

OPERAZIONI PER L'AGGANCIO.

Il Macchinista che attende l'unione:

Ricevuto l'avviso della necessità di effettuare l'aggancio,

- **porta** il manipolatore del freno in posizione di FRENATURA RAPIDA mantenendolo fino a svuotare completamente la CG,
- **chiude** il rubinetto di intercettazione del freno e posiziona il manipolatore del freno automatico su "NEUTRA",
- **comanda** (o richiede al Capo Treno) la chiusura delle porte,
- **disabilita** il banco di manovra (si porta sulla locomotiva se la guida è avvenuta da Wp),

- **predispone** il telecomando ruotando i commutatori CT su “TCN” e T78 su “78 POLI”,
 - **ripone** nell’armadio attrezzi, la chiave NERA di abilitazione del banco di manovra e la chiave BEIGE di comando del REC se non utilizzate per la condotta del treno,
 - **spegne** se accesi i fanali di testata,
 - **attende** l’aggancio,
- Ad aggancio avvenuto, se necessario, dispone nell’altra cabina l’accensione dei fanali di testata secondo il senso di marcia del treno.

Il Macchinista che effettua l’aggancio:

- **abilita** il banco di manovra della locomotiva (se non già fatto),
 - **comanda** (o richiede al Capo Treno) la chiusura delle porte,
 - **ricevuto** l’avviso che l’altro treno è frenato,
 - **effettua** il movimento di avvicinamento fermandosi ad una distanza di circa 1-2 metri (fra le teste A.A.) dall’altra locomotiva,
- Utilizzando il comando trazione al minimo sforzo ed alla velocità il più possibile ridotta procede all’aggancio.
- Ad aggancio avvenuto:
- **ricarica** la CG alla pressione di regime,
 - **porta** il manipolatore del freno in posizione di FRENATURA RAPIDA mantenendolo fino a svuotare completamente la CG,
 - **isola** il rubinetto del freno,
 - **spegne** i fanali di testata,
 - **verifica** da terra la corretta realizzazione dell’aggancio (posizione verticale dell’indice meccanico e contatti elettrici accostati, se non esclusi),
 - **avvisa** il macchinista dell’altro treno dell’avvenuto accoppiamento,
 - **disabilita** il banco di manovra,
 - **predispone** il telecomando ruotando i commutatori CT su “TCN” e T78 su “78 POLI”,
 - **ripone** nell’armadio attrezzi, la chiave NERA di abilitazione del banco di manovra e la chiave BEIGE di comando del REC se non utilizzate per la condotta del treno,
 - **verifica**, da terra lo spegnimento delle segnalazioni di testata intermedie,
- Ad aggancio avvenuto, se necessario, dispone nell’altra cabina l’accensione dei fanali di testata secondo il senso di marcia del treno.

Il Macchinista che effettua il treno:

- **prende** in consegna i libri di bordo della locomotiva e le chiavi per l’abilitazione del banco di manovra da utilizzare per la condotta del treno,
- **abilita** il banco di manovra,
- **comanda** l’apertura delle porte,
- **esegue** la prova del freno.

OPERAZIONI PER IL DISACCOPIAMENTO.

Dopo l’arresto, il macchinista ricevuto l’avviso della necessità di effettuare il disaccoppiamento:

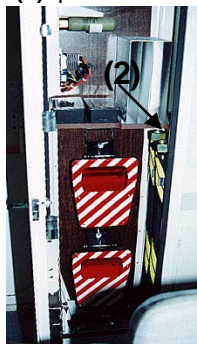
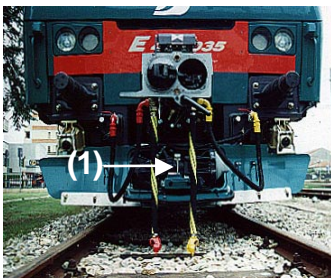
- **porta** il manipolatore del freno in FRENATURA RAPIDA mantenendovelo fino alla completa scarica della C.G.
 - **si porta**, se non già fatto, sulla locomotiva che prende in consegna
 - **consegna** le chiavi e il libro di bordo dell'altra locomotiva al macchinista che vi prende servizio
 - **comanda** (o richiede al Capo Treno) la chiusura delle porte
- Allorché è avvenuto lo sgancio, comanda l'apertura delle porte e predispone la locomotiva per il servizio successivo (testa o telecomando) o per la messa in stazionamento

Il macchinista che prende servizio:

- **preleva** dal macchinista in arrivo i libri di bordo e, se necessario, le chiavi della locomotiva che prende in consegna
- **si porta** sulla locomotiva e preleva, la CHIAVE NERA di abilitazione del banco di manovra, la chiave beige di comando del REC e la leva di intercettazione del rubinetto del freno
- **avvisa** il macchinista in arrivo che effettuerà le operazioni di disaccoppiamento
- **verifica** che la pressione in C.G. sia inferiore a 2 bar
- **apre** con la leva di intercettazione del freno il rubinetto della condotta di sgancio,
- con la chiave NERA **comanda** il sgancio tramite il commutatore a chiave posto sul pannello del comando freno di emergenza,
- **chiude** il rubinetto della condotta di sgancio ed **estrae** la leva di intercettazione del freno,
- **verifica** che lo sgancio sia regolarmente avvenuto
- **predispone** la locomotiva per il servizio successivo (testa o telecomando)
- **abilita** il banco di manovra da utilizzare per la condotta del freno.

ACCOPPIAMENTO DI EMERGENZA.

Per eseguire l'accoppiamento di emergenza con altro veicolo alle condizioni previste dalle norme regolamentari e con le modalità riportate nella GDA, la locomotiva è dotata di maschera di interfaccia **(1)** posta in apposito vano all'interno del rostro spartineve e di accoppiamenti pneumatici di emergenza **(2)** posti nell'armadio attrezzi in cabina di guida.



Art. 93 - Bagagliaio

Situato nella parte posteriore lato testata piana, vi si può accedere dal comparto AT attraverso una porta a battente chiudibile con chiave quadra o dal materiale rimorchiato attraverso intercomunicante con porta scorrevole a comando elettropneumatico.

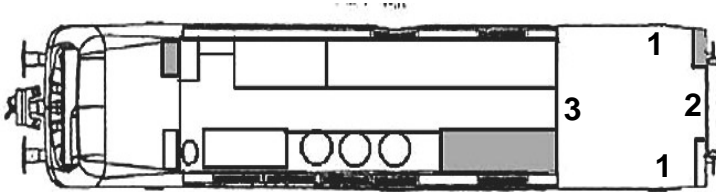
E' dotato di:

- due porte di servizio laterali,
- comando centralizzato di accensione luci treno e accensione luci bagagliaio,
- nove posti portabici,
- portasci,
- pianale portavalige.

All'interno si trova

- sul lato sinistro il BM Ausiliario
- sul lato destro l'armadio "QRB" con la scaletta di accesso all'imperiale, i fioretti di messa a terra la tabella di coda.

1. PORTE BAGAGLIAIO



1.1 Porte laterali.

Sono del tipo ad anta scorrevole, con blocco elettropneumatico comandato dai pulsanti del BM abilitato e con consenso tachimetrico a velocità zero.

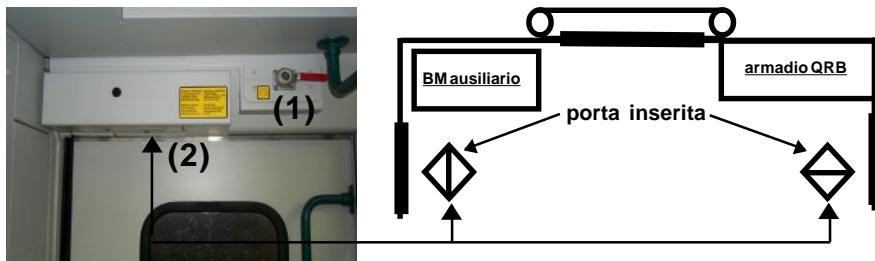
Le porte chiuse e bloccate intervengono nel controllo di chiusura porte (BLOCCO PORTE). In caso di mancato funzionamento sul BM della segnalazione "PORTE CHIUSE" le porte devono essere bloccate chiuse e il bagagliaio posto fuori servizio (attualmente il bagagliaio non deve essere utilizzato e le porte devono essere chiuse con chiave di servizio).

La porta lato BM ausiliario è dotata di finestrino chiudibile con chiave quadra che, da aperto, per evitare infortuni, vincola meccanicamente la porta in chiusura.

Entrambe le porte sono anche dotate di:

- (1) apertura di emergenza riarmabile con chiave di servizio,
- (2) lampada di segnalazione "porta sbloccata" e di commutatore (azionabile con chiave quadra) per escluderne il funzionamento.

La posizione di porta inserita è definita dalla linea di fede secondo lo schema riportato di seguito.



1.2 Porta intercomunicante.

Ad anta scorrevole con comando elettropneumatico, mediante pulsanti a membrana, posti sul fianco del BM ausiliario e lato intercomunicante.

La chiusura è temporizzata dopo circa 3'.

La porta è vincolata in chiusura dalla pedana dell'intercomunicante in posizione sollevata e mediante un dispositivo elettrico e uno meccanico dalla porta dell'armadio QRB aperta.



1.3 Porta di accesso al comparto AT.

Durante il servizio la porta deve sempre rimanere chiusa con chiave quadra.

La porta chiusa a chiave, per permettere la via di fuga, è sempre apribile dall'interno azionando la maniglia, ma, per impedire l'accesso al comparto AT a persone non autorizzate, è apribile lato bagagliaio soltanto con la chiave di servizio.

2. COMANDO LUCI TRENO E BAGAGLIAIO

Il comando avviene tramite due commutatori, a chiave quadra, posti in prossimità della porta di accesso al comparto AT, sotto il comando di emergenza antincendio.



Il commutatore superiore comanda l'accensione delle luci del bagagliaio; quello inferiore l'accensione delle luci treno via 78 poli e/o 18 poli.

L'illuminazione del bagagliaio può essere comandata anche da qualsiasi commutatore "LUCI TRENO" posto lungo il convoglio o temporizzata premendo il pulsante posto all'esterno del BM ausiliario.

Art. 94 - SAP Sistema annunci pubblico

Il SAP è un sistema automatico di informazione al pubblico con gestione degli annunci relativi alle stazioni di fermata e della visualizzazione del percorso attraverso display esterni ed interni (solo su carrozza attrezzate).

La funzione viene realizzata attraverso una speciale RAM - Card da inserire nella centralina ubicata sul "QE", al cui interno sono memorizzati una serie di itinerari da associare al treno che si va effettuando; gli itinerari vengono impostati attraverso un tastierino ubicato in cabina di guida sopra il quadro "QB".

La trasmissione delle informazioni avviene alle carrozze dotate di sistema di sonorizzazione, attraverso la condotta a 13 o 18 poli.

In assenza della RAM - Card, attraverso il tastierino, è possibile digitare manualmente il percorso del treno ed inviarlo ai display.

Per impostare il percorso

premere **F1** --> GESTIONE MESSAGGI

premere **F2** --> GESTIONE ANNUNCI (solo se inserita RAM - Card)

seguire il menù riportato sul visualizzatore.

A titolo di esempio si riporta la procedura di digitazione dei messaggi su display esterni:

premere **F1** --> per GESTIONE MESSAGGI

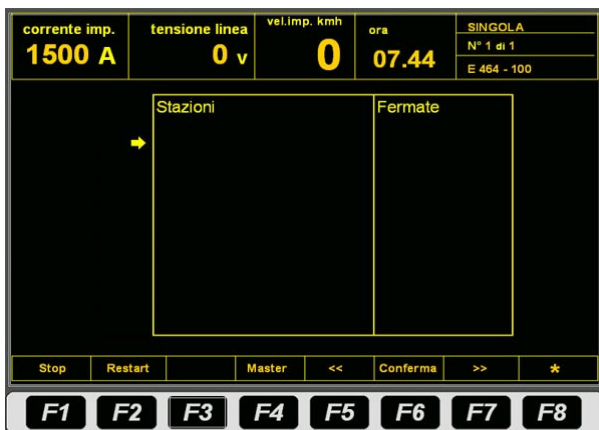
premere **F1** --> per INVIO INDIC. ESTERNI

premere **F1** --> per DIGITARE MESSAGGIO --> digitare il messaggio

premere **END** --> premere **F2** --> per INVIO AGLI INDICATORI



Quando il sistema è attivo premendo il tasto F6 “ANNUNCI” sul monitor strumenti, viene visualizzata una pagina in cui sono riportate le stazioni presenti sulla tratta da percorrere di fermata.



Qualora succedesse che il sistema perda la sincronizzazione degli annunci, rispetto alla località realmente incontrata, a treno fermo, su richiesta del C. Treno, per ripristinare la corretta successione degli annunci, sul monitor strumenti:

- premere F6 “Annunci”
- viene visualizzata la pagina Annunci
- premere F1 “Stop”
- selezionare con i tasti F5 << o F7 >> la località di fermata
- premere F6 “Conferma”
- premere F2 “Restart”

Ristabilita la successione corretta:

- premere F4 “Master” tornare alla pagina principale
- visualizzare la pagina corrispondente alla configurazione utilizzata.

Art. 95 - Parking

La modalità Parking è una configurazione che consente il cambio del BM mantenendo i servizi ausiliari inseriti e la condotta AT alimentata con IR chiuso e pantografo in presa.

L'uso del Parking è possibile esclusivamente se è presente una locomotiva attrezzata con apposita interfaccia e una vettura pilota con BM tradizionale e lampade spia PC/IC

Non è possibile effettuare il cambio del BM con l'uso del Parking se la locomotiva non è attrezzata o con una vettura pilota con display per la visualizzazione della velocità impostata o tipo UIC"X"(IR).

COMANDO PARKING DALLA LOCOMOTIVA.

Il comando avviene premendo un pulsante luminoso (rif. 1) sul BM Principale (solo per le locomotive che ne sono dotate).

L'attivazione del Parking è rilevabile dall'esterno attraverso l'accensione di un segnalatore luminoso a led rossi posto alla base del vetro frontale (rif. 2).

COMANDO PARKING DALLA VETTURA PILOTA (con BM dotato di Is PC/IC).

La visualizzazione della modalità Parking è verificabile attraverso l'accensione delle lampade spia IC "2" e "5" (rif. 3).

Il comando del Parking dalla vettura pilota avviene utilizzando il pulsante di "avviamento decelerato".

Durante la configurazione Parking il comando del Freno di Stazionamento e dei commutatori del telecomando sono svincolati.

La mancata attivazione del Parking, non impone limitazioni di utilizzo della locomotiva, effettuare il cambio del BM utilizzando la normale procedura

A) CONDIZIONI PER IL PARKING.

- Impianto Antincendio efficiente
- BM abilitato
- REC inserito
- Velocità zero
- Leve di coppia a zero
- Presenza di tensione in linea (rif. art. 6 MC)
- Pressione in CG < 3,5 bar
- Pressione nei SP > 6 bar
- Batterie in carica



B) ECCEZIONE PARKING

Qualora venisse a mancare anche uno solo dei prerequisiti previsti al punto A) la locomotiva si pone in "Eccezione Parking" e trascorsi 30' si pone in stazionamento comandando automaticamente l'inserzione del freno a molla e l'apertura delle batterie.

La fase di "Eccezione Parking" è rilevabile:

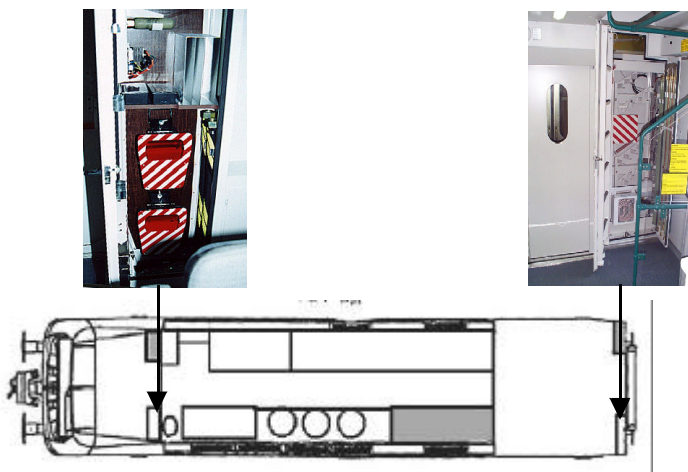
- 1- sulla locomotiva attraverso il segnalatore esterno e il pulsante luminoso accesi a luce lampeggiante,
- 2 - sulla vettura pilota dalle lampade spia IC "2" e "5" accese a luce lampeggiante.

Per poter riattivare la modalità "Parking" è necessario riabilitare preventivamente il BM.

Nel caso che la locomotiva si sia già disposta in stazionamento è necessario provvedere ad una nuova riabilitazione disponendo il commutatore batterie IB su "0" e successivamente su "ABILIT."

Art. 96 - Dotazione di bordo

I mezzi di segnalamento, gli attrezzi e i dispositivi per l'accesso all'imperiale sono contenuti nell'armadio attrezzi in cabina di guida e nell'armadio QRB in bagagliaio.



Art. 97 - 100 a disposizione.

ALLEGATO 1

OPERAZIONI DI RICERCA PER IL DEPANNAGE

Per guida con locomotiva in “singola”.

	Pag
1) Operazioni di sondaggio in caso di apertura IR o impossibilità di chiusura	2
2) Operazioni di sondaggio in caso di assenza o insufficiente sforzo di trazione	4
3) Avarie diverse che necessitano di provvedimenti tecnici immediati	6
4) Allarmi con Guida Operatore	8

CAPITOLO 1

OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI APERTURA O MANCATA CHIUSURA IR

ACCENSIONE DELLA SEGNALEZIONE IR APERTO

(Le operazioni indicate con **"NO Banch"** non sono possibili utilizzando il BM ausiliario)

- Portare la leva di coppia utilizzata a zero ("0" per LC del BM aus.)
 - Disinserire il REC (se inserito)
 - Osservare l'indicazione del voltmetro di linea

- **Il voltmetro di linea non indica tensione**

 - applicare le prescrizioni regolamentari in attesa del ritorno della tensione di linea

..... **VEDERE GUIDA**

► **Il voltmetro di linea indica tensione**

- Attendere lo spegnimento di eventuali altre segnalazioni

 - Premere il pulsante chiusura IR

- **La segnalazione IR APERTO resta accesa**

 - Effettuare massimo tre tentativi di chiusura IR, attendendo, ogni volta lo spegnimento di altre segnalazioni attive

- L'IR non si chiude **VEDERE GUIDA**

► **L'IR si chiude (la segnalazione IR APERTO si spegne)**

- Inserire il REC
 - Osservare la segnalazione IR APERTO

**NO
Banch**

- **La segnalazione IR APERTO si riaccende**

 - proseguire la marcia con REC disinserito
 - chiudere l'IR

..... **VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta 3**

Con $CG \geq 5$ bar e manipolatore del freno in MARCIA o SOVRACCARICO
- *Riprendere la trazione al massimo sforzo possibile*
- *Osservare la segnalazione IR APERTO*

► La segnalazione IR APERTO si riaccende VEDERE GUIDA

► La segnalazione IR APERTO resta spenta

- *Comandare la FRENATURA ELETTRICA*
utilizzando: - il manipolatore del freno nel settore di sola frenatura elettrodinamica,
- la leva di marcia manuale LCM nel settore di frenatura.
- la marcia automatica impostando una velocità inferiore a quella in atto.
- *Osservare la segnalazione IR APERTO*

**NO
Banch**

► La segnalazione IR APERTO si riaccende VEDERE GUIDA

► La segnalazione IR APERTO resta spenta VEDERE GUIDA

CAPITOLO 2

OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE

► Guida dal BM Principale 4

► Guida dal BM Ausiliario 5

► Guida dal BM della Wp 78 poli 9

- Portare la leva di coppia utilizzata e la leva LINV a zero
 - Disporre la leva LINV per il senso di marcia voluto
 - Verificare che:
 - la leva di coppa non utilizzata sia a ZERO
 - la pressione in CG sia \geq di 5 bar e il manipolatore del freno in "MARCIA" o "SOVRACCARICO"
 - il valore della corrente di linea sia correttamente impostato
 - il valore della velocità impostata sia maggiore di quella in atto se utilizzata la leva LCA

Con segnalazione "ATTESA" spenta

 - Provare a riprendere la trazione al massimo possibile con la stessa leva

- Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA

► Assenza o insufficiente sforzo di trazione

- Portare la leva di coppia utilizzata a zero
 - Provare a riprendere la trazione al massimo sforzo possibile con l'altra leva di coppia

- Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA

► Lo sforzo di trazione è insufficiente VEDERE GUIDA

► Assenza di sforzo di trazione VEDERE GUIDA

GUIDA DAL BMAUSILIARIO

**OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE**

- Portare le leve LC e LINV su "0"
- Verificare che la pressione in CG sia \geq di 5 bar

Con segnalazione "ATTESA" spenta

- Disporre la leva LINV per il senso di marcia voluto
- Provare a riprendere la trazione

- **Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA**
- **Insufficiente sforzo di trazione VEDERE GUIDA**
- **Assenza sforzo di trazione VEDERE GUIDA**

CAPITOLO 3

AVARIE DIVERSE CHE NECESSITANO DI INTERVENTI TECNICI IMMEDIATI

- * **Si attiva la segnalazione ottica e acustica INCENDIO**
 - applicare le prescrizioni regolamentari **VEDERE GUIDA**

- * **Si attiva la segnalazione AVARIA RIDUTTORI**
 ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

- * **Accensione della segnalazione “ATTESA”**
 portare la leva di coppia utilizzata a zero
 - la segnalazione “ATTESA” si spegne
 riprendere la trazione al massimo sforzo possibile **VEDERE GUIDA**
 - la segnalazione “ATTESA” resta permanentemente accesa
 **VEDERE GUIDA**

- * **Il tachimetro non funziona con o senza accensione della segnalazione AVARIA TACHIGRAFICA**
 applicare le prescrizioni regolamentari **VEDERE GUIDA**

- * **Rumori anormali, fuoriuscita di fumo o scintille**
 - aprire il circuito di comando
 ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

- * **Anormalità nel funzionamento della velocità impostata**
 - utilizzare la Marcia Manuale **VEDERE GUIDA**

- * **Si attiva la segnalazione FRENO A MOLLA con o senza la frenatura di urgenza**
 ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

- * **Il Monitor Strumenti risulta in avaria**
 - se non è avvenuta la commutazione in automatico, premere il tasto “F3” sul Monitor Diagnostica **VEDERE GUIDA**

- * **Il voltmetro batterie, con BUR attivi, indica una tensione inferiore a 26 volt**
 FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

*** Frenatura indebita o mancata sfrenatura della locomotiva**

Con CG a regime, la segnalazione CARRELLO FRENATO è attiva e/o il manometro dei CF indica pressione

- verificare che il rubinetto del freno moderabile sia allentato
- portare il manipolatore del freno in posizione di SOVRACCARICO e premere il pulsante blu del SUPPLEMENTO DI CARICA
- osservare la segnalazione CARRELLO FRENATO e/o il manometro dei CF

- La segnalazione CARRELLO FRENATO è attiva e/o il manometro dei CF indica pressione

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

- La segnalazione CARRELLO FRENATO si è disattivata e il manometro dei CF non indica pressione

- portare il manipolatore in posizione di MARCIA VEDERE GUIDA

*** La segnalazione “AVARIA RUBINETTO ELETTRONICO” si attiva a luce lampeggiante**

- se la frenatura di urgenza non si attiva, proseguire fino al primo posto ritenuto idoneo alla fermata (uscita gallerie, ecc...)

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

*** La segnalazione “FUGHE IN CONDOTTA” si attiva a luce fissa**

- Portare il manipolatore del freno in posizione di FRENATURA RAPIDA,

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

*** Si attiva la segnalazione “AVARIA COMPRESSORI”**

- Attivare il comando “Compressori Diretti”

► **La segnalazione si spegne VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione resta accesa**

- Applicare le prescrizioni regolamentari, VEDERE GUIDA

*** La segnalazione “PORTE CHIUSE” non si attiva o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari previste per la mancanza del “BLOCCO PORTE” VEDERE GUIDA

*** La segnalazione “CONTROLLO SOSPENSIONI” lampeggia o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari VEDERE GUIDA

CAPITOLO 4

ALLARMI DI GUIDA OPERATORE

* AVARIA GENERICA

- Premere un tasto
- Osservare sul BM eventuali altre segnalazioni attive
- Applicare il sondaggio previsto dalla eventuale segnalazione attiva sul BM o per mancanza di sforzo di trazione



..... APPLICARE LA G.O.



* AVARIA IMPIANTO ANTICENDIO

- Premere un tasto

FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.



* AVARIA ENTRAMBI I CARICA BATTERIE

- Premere un tasto

FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.



* META' POTENZA DISPONIBILE

- Premere un tasto

FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.



* ALLARME CONDUCIBILITA'/TEMPERATURA ACQUA

- Premere un tasto

..... APPLICARE LA G.O.

ALLEGATO 2

OPERAZIONI DI RICERCA PER IL DEPANNAGE

Per la guida da Vettura Pilota in telecomando a 78 poli

	Pag
1) Operazioni di sondaggio in caso di apertura IR o impossibilità di chiusura	10
2) Operazioni di sondaggio in caso di assenza o insufficiente sforzo di trazione	12
3) Avarie diverse che necessitano di provvedimenti tecnici immediati	13

*(In corsivo tra parentesi sono riportate
le segnalazioni presenti sul BM delle Wp UIC"X"IR)*

"Telecomando da Wp 78 poli"**OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI APERTURA O MANCATA CHIUSURA IR****ACCENSIONE DELLA LAMPADA SPIA "IR" (IR APERTO)**

- Portare la leva di trazione a zero
- Disinserire il REC
- Osservare la ls "REC" (*REC INSERITO*) sul Banco di Manovra

► La ls "REC" (*REC INSERITO*) è spenta

- *applicare le prescrizioni regolamentari in attesa del ritorno della tensione di linea*

..... **VEDERE GUIDA**

► La ls "REC" (*REC INSERITO*) è accesa a luce lampeggiante

Con segnalazione "PP" (*ATTESA*) spenta:

- Premere il pulsante chiusura IR

► La ls IR (*IR APERTO*) resta accesa

- *Effettuare massimo tre tentativi di chiusura IR, attendendo, ogni volta lo spegnimento di altre ls attive*

- L'IR non si chiude [la ls IR (*IR APERTO*) resta accesa]

..... **VEDERE GUIDA**

► L'IR si chiude [la ls IR (*IR APERTO*) si spegne]

- Inserire il REC
- Osservare la lampada spia "IR" (*IR APERTO*)

► La segnalazione IR APERTO si riaccende

- *proseguire la marcia con REC disinserito*
- *chiudere l'IR*

..... **VEDERE GUIDA**

► La segnalazione IR APERTO resta spenta **VEDERE GUIDA**

Con CG \geq di 5 bar e manipolatore del freno in MARCIA o SOVRACCARICO
 - *Riprendere la trazione al massimo sforzo possibile*
 - *Osservare la lampada spia "IR" (IR APERTO)*

► **La segnalazione IR APERTO si riaccende VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta**

- *Comandare la FRENATURA ELETTRICA*
 utilizzando: - il manipolatore del freno nel settore di sola frenatura elettrodinamica (per Wp con rubinetto Fv4e o Wabcotrol),
 - la marcia automatica impostando una velocità inferiore a quella in atto.
 - *Osservare la segnalazione "IR" (IR APERTO)*

► **La segnalazione IR APERTO si riaccende VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta VEDERE GUIDA**

GUIDA DAL BM DELLA Wp a 78 POLI

**OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE**

- *Portare la leva di trazione a zero*
- *Verificare che:*
 - la pressione in CG sia \geq di 5 bar e il manipolatore del freno in MARCIA o SOVRAC-CARICO
 - il valore della velocità impostata sia maggiore di quella in atto
 - che la leva LINV sia disposta per il senso di marcia voluto (solo per BM tipo FS93)
- Con segnalazione "ATTESA" spenta*
- *Provare a riprendere la trazione al massimo possibile*

► **Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA**

► **Assenza o insufficiente sforzo di trazione**

- *Portare la leva di trazione a zero*
- *Provare a riprendere la trazione utilizzando l'altra modalità di guida (marcia manuale se utilizzata la marcia automatica o v.v.)*

► **Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA**

► **Lo sforzo di trazione è insufficiente VEDERE GUIDA**

► **Assenza di sforzo di trazione VEDERE GUIDA**

CAPITOLO 3

AVARIE DIVERSE CHE NECESSITANO DI INTERVENTI TECNICI IMMEDIATI

- * **Si attiva la segnalazione ottica e acustica INCENDIO**
- *applicare le prescrizioni regolamentari* **VEDERE GUIDA**
- * **Si attiva la segnalazione "TN" (AVARIA LUBRIFICAZIONE)**
- **ARRESTO IMMEDIATO** **VEDERE GUIDA**
- * **Accensione della segnalazione "PP" (ATTESA)**
- *portare la leva di trazione a zero*
- **la segnalazione "PP" (ATTESA) si spegne**
- *riprendere la trazione al massimo sforzo possibile* **VEDERE GUIDA**
- **la segnalazione "PP" (ATTESA) resta permanentemente accesa**
..... **VEDERE GUIDA**
- * **Anormalità nel funzionamento della velocità impostata**
- *utilizzare la Marcia Manuale* **VEDERE GUIDA**
- * **Si attiva la segnalazione "P" (FRENO A MOLLA) con o senza la frenatura di urgenza**
- **ARRESTO IMMEDIATO** **VEDERE GUIDA**
- * **Il voltmetro batterie, con BUR attivi e lampada spia "CC" spenta, indica una tensione inferiore a 26 volt**
- *verificare che la tensione non scenda sotto i 24 volt* **VEDERE GUIDA**
- * **Frenatura indebita o mancata sfrenatura della locomotiva**
- La lampada spia "VR" (CARRELLO FRENATO) è attiva, con pressione a CG a regime,
- *portare il manipolatore del freno in posizione di SOVRACCARICO per circa due minuti*
- *osservare la lampada spia "VR" CARRELLO FRENATO*
▶ **La lampada spia "VR" (CARRELLO FRENATO) è attiva**
- *FERMARE IL TRENO* **VEDERE GUIDA**
▶ **La lampada spia "VR" (CARRELLO FRENATO) si è disattivata**
- *portare il manipolatore in posizione di MARCIA* **VEDERE GUIDA**

*** Si attiva la segnalazione “S” (AVARIA TELECOMANDO)**

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

*** Si attiva la segnalazione “SP” (AVARIA COMPRESSORI)**

- Attivare il comando “Compressori Diretti”

► **La segnalazione si spegne** **VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione resta accesa**

- Applicare le prescrizioni regolamentari, **VEDERE GUIDA**

*** La segnalazione “BP” (PORTE CHIUSE) non si attiva o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari previste per la mancanza del
“BLOCCO PORTE” **VEDERE GUIDA**

*** La segnalazione “CS” (CONTROLLO SOSPENSIONI) lampeggia o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari, **VEDERE GUIDA**

ALLEGATO 3

PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN CASO DI SOSTE PRO- LUNGATE, CON CARICA BATTERIE INATTIVI, PER MANTENE- RE LO STATO DI CARICA DELLE BATTERIE

(avarie alla linea di contatto, avaria ad entrambi i pantografi, ecc...)

Pagina bianca

PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN CASO DI SOSTE PROLUNGATE CON “CARICA BATTERIE” INATTIVI

In caso di soste prolungate (oltre i 30 minuti), con impossibilità di attivazione dei Carica Batterie purché la tensione nel frattempo non sia scesa sotto i 24 volt⁽¹⁾, allo scopo di mantenere la carica delle batterie, necessaria per la successiva abilitazione della locomotiva, eseguire le seguenti operazioni:

- **isolare** il manipolatore del freno continuo
- **disinserire** l'apparecchiatura RS (se inserita)
- **disabilitare** il BM,
- **premere** il pulsante accensione temporanea luci,
- **posizionare** il commutatore di inserzione batterie IB sul quadro “QC” in corridoio, su “LUCI + FARI”.
- **disattivare** l'illuminazione non necessaria.

Per la successiva abilitazione della locomotiva:

- **premere** il pulsante accensione temporanea luci,
- **posizionare** il commutatore di inserzione batterie IB sul quadro “QC” in corridoio, su “ABILITAZIONE”,
- **attendere** lo spegnimento della lampada “ATTESA” (circa 3”),
- **abilitare** il BM,
- **comandare** il sollevamento del pantografo,
- **chiudere** l'IR,
- **inserire** i BUR,
- **comandare** la chiusura del REC,
- **frenare** la locomotiva con il freno diretto,
- **procedere** con la messa in servizio del manipolatore del freno continuo
- **sfrenare** il treno,
- **inserire** l'apparecchiatura RS (se necessaria).

GUIDA IN TELECOMANDO

Tali operazioni dovranno essere eseguite dopo aver disabilitato il BM della Wp e un agente abilitato ai segnali sarà rimasto a presenziare la cabina di guida della WP

⁽¹⁾ I provvedimenti descritti in questo paragrafo, devono essere subito applicati nel caso in cui la tensione di batterie scende sotto i 24 volt

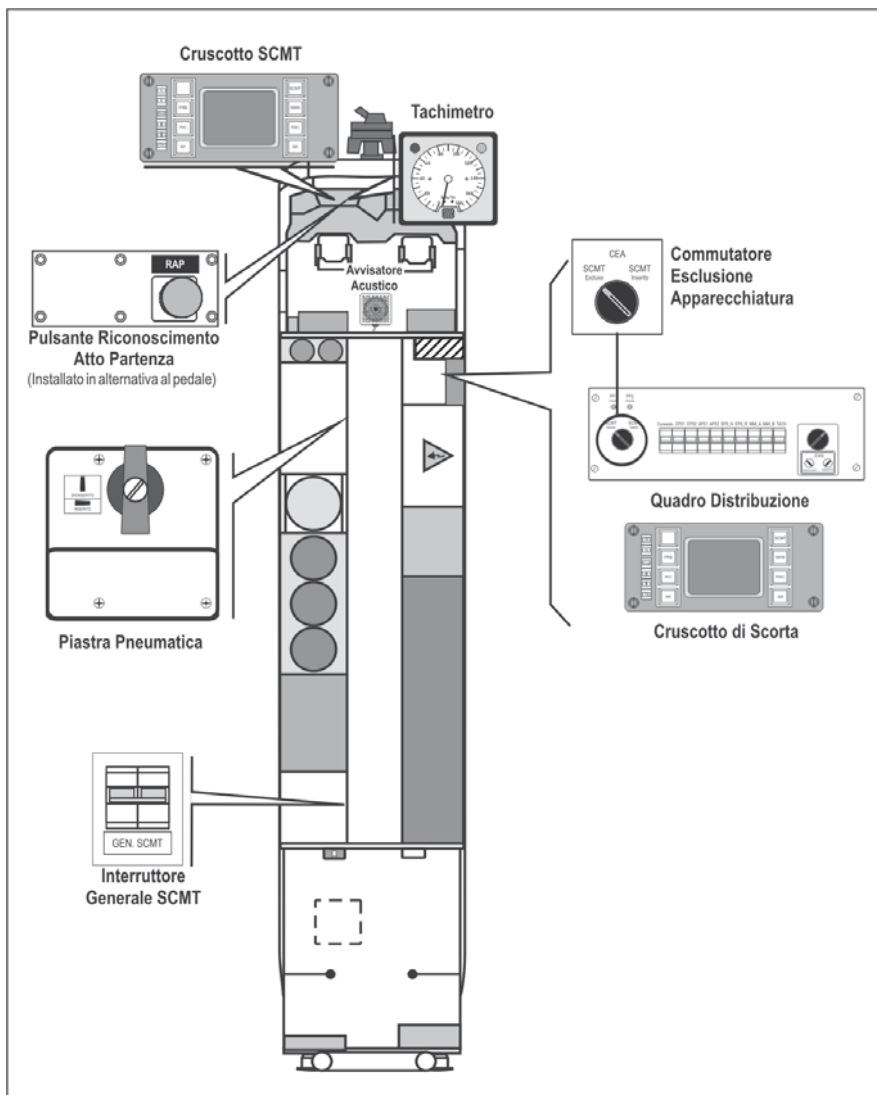
ALLEGATO 4

LAYOUT APPARECCHIATURA SCMT

Pagina bianca

Locomotiva E.464

Layout SCMT



Pagina bianca

ALLEGATO 5

SOPPRESSO

Pagina bianca

Allegato 6

Dispositivi installati sulle locomotive

E.464 508 e 539 ÷ 638

Dispositivi installati sulle locomotive E.464 508 e 539 ÷ 638

In attesa di una revisione completa della manualistica di bordo, nel presente allegato al Manuale di Condotta (edizione gennaio 2000 - ristampa ottobre 2002) sono descritti i nuovi dispositivi introdotti sulla locomotiva 508 e su quelle dalla 539 alla 638, il cui utilizzo è disciplinato dalle DPC delle Locomotive E.464 e relativa integrazione.

▪ **Dispositivo di abbassamento pantografi.**

Il dispositivo verifica lo stato di usura dello strisciante, comandando in modo automatico l'abbassamento del pantografo in caso di rottura dello strisciante stesso, evitando così danni alla linea di contatto.

Il guidatore viene avvisato dell'anormalità attraverso i seguenti pittogrammi che si attivano sul monitor diagnostica:

USURA STRISCIANTE PANTOGRAFO..... 

ROTTURA STRISCIANTE PANTOGRAFO..... 

Di seguito a treno fermo, dovranno essere eseguiti gli interventi previsti dal messaggio di GO corrispondente.

▪ **Lateralizzazione porte e prova di omogeneità su condotta a 18 poli.**

Il dispositivo consente il comando e controllo selettivo delle porte del treno sulla condotta a 18 poli.

Per il comando della funzione, sul BM sono installati due pulsanti luminosi blu e giallo per l'inserzione e l'esclusione del sistema.

Il sistema inoltre verifica attraverso il telecomando TCN che il commutatore dei fanali dell'ultimo rotabile sia in posizione "Rosso – Rosso" a conferma della regolarità della coda del treno.

Qualora inavvertitamente il commutatore di un altro rotabile si trovi nella stessa posizione, viene attivato un messaggio di GO che avvisa il guidatore della necessità di regolarizzare la posizione su "Bianco – Bianco" o "Bianco – Rosso" a seconda dell'utilizzo del rotabile.

Quanto sopra non esonera il PdC dal controllo della regolare attivazione delle segnalazioni di testata comandate.

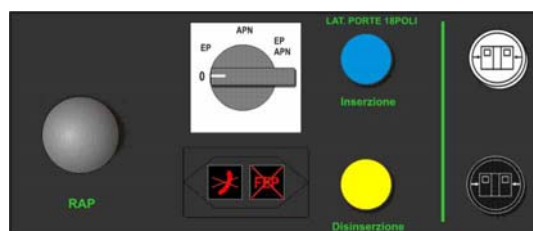
Il dispositivo è utilizzabile solo durante le corsa prova e per verifiche funzionali finalizzate all'immissione in esercizio del sistema; durante il servizio commerciale il dispositivo deve essere mantenuto disinserito.

▪ **Allarme Passeggeri Neutralizzabile (APN) e Comando del Freno Elettropneumatico (FEP) su condotta a 9 poli.**

Relativamente all'APN e al FEP sul BM è stato inserito un commutatore a 4 posizioni:

– **0**..... esclusi

- **EP** Freno ElettroPneumatico incluso
- **EP + APN** .. Freno ElettroPneumatico e Allarme Passeggeri Neutralizzabile inclusi
- **APN** Allarme Passeggeri Neutralizzabile incluso



Allarme Passeggeri Neutralizzabile (APN)

L'Allarme Passeggeri Neutralizzabile (APN) è un sistema che consente di neutralizzare l'effetto della frenatura di emergenza attivata dall'azionamento delle maniglie di emergenza da parte dei viaggiatori.

La neutralizzazione ha lo scopo di impedire l'arresto del treno in situazioni critiche come: gallerie viadotti ecc.

Il dispositivo funziona esclusivamente con rotabili attrezzati per cui durante il servizio commerciale deve essere disinserito mantenendo il commutatore in posizione di "0" e lo stotz IAP (quadro QC) piombato in posizione di aperto.

Il dispositivo è utilizzabile solo durante le corsa prova e per le verifiche funzionali finalizzate all'immissione in esercizio del sistema seguendo le indicazioni del personale che esegue la prova.

In questo caso deve essere esclusivamente utilizzata la posizione "APN" del commutatore.

Comando del Freno Elettropneumatico (FEP).

Il dispositivo deve essere mantenuto sempre disinserito pertanto lo stotz IEP (quadro QC) deve essere piombato aperto e il commutatore mantenuto su "0" o su "APN" come riportato al punto precedente.

Sul BM è presente la segnalazione:



FRENO ELETTROPNEUMATICO.....

Anche se non utilizzata, il mancato funzionamento durante il test delle segnalazioni luminose, deve essere registrato sul libro di bordo.

▪ **Pulsanti luminosi di comando apertura porte.**

Sono adottati pulsanti di apertura porte di tipo luminoso del tutto simile a quelli già installati sulle carrozze pilota con BM tipo FS93.

Pertanto sul BM non è più presente la segnalazione:

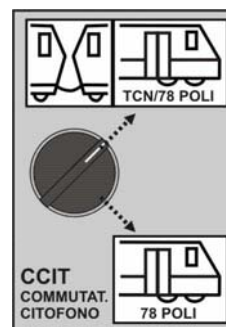


CONSENSO APERTURA PORTE

▪ **Citofono**

Su queste locomotive la funzione citofonica viene svolta dal Cab - Radio per il cui utilizzo si rimanda al Manuale STB.

Qualora la comunicazione con l'altra cabina di guida non avvenisse portare il commutatore del citofono in cabina di guida nella posizione TCN/78 POLI.



▪ **Nuovo sistema di numerazione locomotiva**

Per rispondere ai nuovi requisiti richiesti dalle norme europee sulla numerazione dei rotabili, le locomotive vengono identificate da un numero a 12 cifre riportato sul telaio laterale in corrispondenza delle porte esterne del bagagliaio e nelle targhe in cabina di guida.

Il numero in testata privo della lettera "E", è riportato sul musetto e non più sulla traversa di testata.

La targhe adesive esterna in alto presso la porta di salita non hanno subito modifiche.

Per tutti i casi in cui viene richiesto di comunicare il numero della locomotiva occorre utilizzare le 6 cifre che identificano il rotabile (es.: per 91 83 2464 540 2 → comunicare 464 540).

91 83 2464 XXX X
V max 160 km/h

**Cabina
Principale**

91 83 2464 XXX X
V max 30 km/h

**Banco
Ausiliario**

Locomotiva

E.464

Appendice 1 alla manualistica di bordo

(Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2003)



Istruzione provvisoria per la condotta delle locomotive E.464 in Comando Multiplo e con complessi navetta in doppia composizione (funzionalità Router”)

Febbraio 2004

LOCOMOTIVA E.464

Appendice 1 alla manualistica di bordo

(Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2003)

Istruzioni per la condotta delle locomotive E.464 in Comando Multiplo e con complessi navetta in doppia composizione (funzionalità "Router")

SOMMARIO

PARTE 1^a	5
Capitolo 1 - MESSA IN SERVIZIO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA	7
Capitolo 2 - MESSA IN SERVIZIO A TRENO COMPLETO	17
PARTE 2^a	31
TELECOMANDO	
Descrizione generale	33
TELECOMANDO 78 POLI - GENERALITA' SUL COMANDO MULTIPLO	
- Integrazione al Capitolo 5 del Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002):.....	35
TELECOMANDO TCN e ROUTER	
- Modifica del Capitolo 6 del Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002)	45

ALLEGATI

ALLEGATO 1

- Operazioni di ricerca per il depannage, per la condotta della locomotiva in "Singola" o in Comando Multiplo.

ALLEGATO 2

- Operazioni di ricerca per il depannage, per la condotta in telecomando 78 poli dal BM della carrozza semipilota in singola e doppia composizione

ALLEGATO 3

- Provvedimenti da adottare in caso di soste prolungate, con carica batterie inattivi, per mantenere lo stato di carica delle batterie.

ALLEGATO 4

- Tavole di riepilogo per la predisposizione dei convogli in singola e doppia composizione

Pagina bianca

PARTE 1^a

CAPITOLO 1

MESSA IN SERVIZIO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA

I - MESSA IN SERVIZIO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA	9
II - CAMBIO DEL BANCO DI MANOVRA	12
III - STAZIONAMENTO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA	15

CAPITOLO 2

MESSA IN SERVIZIO A TRENO COMPLETO

Diagramma per la messa in servizio dei treni con una sola locomotiva	19
Diagramma di messa in servizio dei treni con più locomotive	20
I - MESSA IN SERVIZIO A TRENO COMPLETO	21
II - ABILITAZIONE DELL'ALTRA CABINA DI GUIDA	26
III - STAZIONAMENTO A TRENO COMPLETO	29

Per consentire la messa in servizio della locomotiva in tutte le configurazioni possibili, sono state previste due condizioni di esercizio:

- Messa in servizio della locomotiva isolata da eseguirsi quando la locomotiva deve essere aganciata al treno;

- Messa in servizio a treno completo

In particolare, quest'ultima consente la messa in servizio di tutti i tipi di convoglio realizzabili con locomotive E.464 e carrozze semipilota.

Per facilitare l'esecuzione delle operazioni sono stati inseriti due diagrammi di flusso che schematizzano la successione delle procedure da adottare.

Poichè a treno completo certi controlli vengono demandati alla logica della locomotiva, è necessario eseguire scrupolosamente le azioni indicate.

E' altresì importante segnalare correttamente sul libro di bordo le anomalie eventualmente manifestatesi durante il servizio in modo che, chi rileva il materiale possa attraverso la consultazione delle pagine bianche verificare prontamente lo stato del materiale che andrà ad utilizzare.

Pagina bianca

Capitolo 1

MESSA IN SERVIZIO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA

Pagina bianca

I - MESSA IN SERVIZIO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA

Fase A - OPERAZIONI E VERIFICHE PRELIMINARI

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Esterno	<ul style="list-style-type: none"> - verificare l'assenza di segnalazioni di arresto a mano, applicate alle estremità della locomotiva, - verificare che la locomotiva sia posizionata sotto la linea aerea. - controllare le parti in vista del rodiggio e della cassa. 	
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - premere, il pulsante di accensione temporanea luci corridoio e cabina di guida, 	MC art. 16
	<ul style="list-style-type: none"> - consultare i libri di bordo, se non già fatto in precedenza e verificare la presenza del MC e della GDA, 	IPCL, NPC
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la chiusura degli stotz BT ed MT sul "QB"; 	MC art. 2
Corridoio	<ul style="list-style-type: none"> - aprire il rubinetto della riserva d'aria, 	MC art. 6
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la posizione degli Stotz BT ed MT sul quadro "QC", 	MC art. 2
	<ul style="list-style-type: none"> - disporre il commutatore di inserzione batterie "IB" nella posizione di 2 - "ABILITAZIONE"; 	MC art. 1
Bagagliaio	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la chiusura della porta di testata di accesso all'intercomunicante e delle porte laterali di accesso al bagagliaio; 	
Banchetto	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la chiusura dell'interruttore ICC "Circuito Comandi", 	MC art. 3
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare la posizione del comando freno emergenza, 	MC art. 43
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare che il freno moderabile sia in posizione di sfrenatura, - chiudere la portella con chiave quadra, - verificare la posizione degli Stotz sul frontale; 	MC art. 2
Corridoio	<ul style="list-style-type: none"> - chiudere la porta di accesso al bagagliaio, - effettuare le operazioni di inserimento della zona tachimetrica nella centralina "TELOC 2200", 	MC art. 10

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
	PER LE LOCOMOTIVE ATTREZZATE CON APPARECCHIATURA SCMT: - verificare che il commutatore CEA sia su INSERITO;	
Cabina	- verificare la chiusura dell'interruttore ICC "Circuito Comandi", - controllare che le leve LCA , LCM , e LINV siano in posizione di zero, - chiudere la porta di accesso al corridoio, - comandare la segnalazione di testata,	MC art. 3 MC art. 11
	- verificare che il voltmetro delle batterie indichi almeno 22 volt, - verificare la dotazione degli attrezzi di corredo, delle materie di consumo e dei mezzi di segnalamento.	MC art. 95

Fase B - MESSA SOTTO TENSIONE

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Cabina	Con lampada spia "ATTESA" spenta: - abilitare il banco di manovra,	MC art. 6
	- attendere lo spegnimento della lampada spia "ATTESA", - verificare che non vi siano allarmi attivi - verificare dalle pagine "STATI" e "IMPIANTI" le funzionalità della locomotiva,	MC art. 91bis
	- effettuare la prova delle segnalazioni luminose e della centralina "TELOC"	MC art. 9
	- comandare il sollevamento del pantografo,	MC art. 6
	- chiudere l'IR,	MC art. 7
	- inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR)	MC art. 8
	- effettuare l'associazione del telefono.	

Fase C - PROVA DELLE APPARECCHIATURE

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Cabina	Con pressione del serbatoio principale a regime	
	- eseguire una frenatura a fondo con il freno moderabile (immobilità della locomotiva)	
	- mettere in servizio il rubinetto del freno,	MC art. 40
	- inserire ed eseguire la prova delle apparecchiature di sicurezza,	MC art. 23
	- eseguire la prova del REC,	MC art. 24
	- eseguire la prova delle segnalazioni acustiche (fischio e tromba),	
	- effettuare una prova di inserzione in trazione	MC art. 37
	- eseguire la prova del comando apertura porte	MC art. 14
	- eseguire la prova del freno,	MC art. 37
	- disinserire il freno di stazionamento a molla,	MC art. 42

Fase D - ULTERIORI VERIFICHE ED OPERAZIONI ESEGUIBILI DURANTE LA PROVA FRENO.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Esterno	- verificare il funzionamento delle segnalazioni di testata	
	- controllare la struttura dei pantografi,	
	- verificare il funzionamento delle sabbiere.	

II - CAMBIO DEL BANCO DI MANOVRA

1) DAL BANCO DI MANOVRA PRINCIPALE AL BANCO DI MANOVRA AUSILIARIO

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - disinserire, se necessario, le apparecchiature di sicurezza, - verificare che non vi siano allarmi attivi - disinserire il REC (se inserito), - assicurarsi che le leve LCA e LCM siano in posizione di "O", - mettere la leva di inversione LINV a zero, - portare il manipolatore del freno "Wabcotrol" in posizione di frenatura rapida fino a scaricare completamente la CG, - accertarsi che il rubinetto del freno diretto sia in posizione di "sfrenato", - isolare il rubinetto del freno, 	<p>MC art. 40</p> <p>MC art. 11</p> <p>MC art. 7</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - comandare, se occorre, la segnalazione di testata corrispondente alla coda del treno, - disinserire i BUR, - aprire l'IR - abbassare i pantografi, - attendere lo spegnimento della segnalazione "ATTESA", - disabilitare il banco di manovra, - chiudere i finestrini, 	
Bagagliaio	<ul style="list-style-type: none"> - aprire con la chiave quadra la portella del BM, - comandare se necessario la segnalazione di testata, - portare il rubinetto del freno diretto nel settore di frenatura, - innestare nella propria sede la leva del "rubinetto di intercettazione del freno" e ruotarla di 90° verso l'alto, - verificare che la leva di coppia LC e la leva LINV siano in posizione centrale, - verificare lo spegnimento della lampada spia ATTESA, - inserire e ruotare la chiave NERA di abilitazione del banco di manovra, 	

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Bagagliaio	<ul style="list-style-type: none"> - attendere lo spegnimento della lampada spia ATTE-SA, - comandare il sollevamento del pantografo desiderato, - controllare dal voltmetro la presenza di tensione di linea, - chiudere l'IR, - verificare l'inserzione dei BUR dalla pagina BATTE-RIE o dalla pagina STATI, - effettuare una prova di inserzione in trazione. 	MC art. 46

2) DAL BANCO DI MANOVRA AUSILIARIO AL BANCO DI MANOVRA PRINCIPALE

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif
Bagagliaio	<ul style="list-style-type: none"> - verificare che la leva LC sia a zero (posizione stabile), - portare la leva LINV a "0", - frenare a fondo la locomotiva con il freno diretto, - scaricare la CG attraverso il comando freno di emergenza, - portare il rubinetto del freno diretto in posizione di "sfrenatura", - chiudere il "rubinetto di intercettazione del freno" ed estrarre le leva gialla, - riarmare il comando freno di emergenza, - aprire l'IR, - abbassare il pantografo, - attendere lo spegnimento della segnalazione "ATTE-SA", - disabilitare il BM, - spegnere la segnalazione di testata e, se necessario, comandare la segnalazione di coda, - verificare che tutti gli interruttori siano su "0", - chiudere la portella del BM con la chiave quadra. 	

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<p>Con lampada spia "ATTESA" spenta:</p> <ul style="list-style-type: none">- abilitare il banco di manovra,- attendere lo spegnimento della lampada spia "ATTESA",- verificare che non vi siano allarmi attivi,- comandare il sollevamento del pantografo,- chiudere l'IR,- inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR)- premere, se necessario il pulsante Apertura Porte- eseguire una frenatura a fondo con il freno moderabile (immobilità della locomotiva)- mettere in servizio il rubinetto del freno,- inserire il REC, se necessario,- comandare la segnalazione di testata, se necessario.	

III - STAZIONAMENTO DELLA LOCOMOTIVA ISOLATA

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	- abilitare il BM Principale, se non già fatto.	MC art. 21
	- inserire il freno di stazionamento e verificarne l'efficienza,	
	- frenare la locomotiva con il freno continuo scaricando completamente la CG,	
	- isolare il rubinetto del freno,	MC art. 40
	- disinserire le apparecchiature di sicurezza (se non già fatto in precedenza)	
	- verificare che non vi siano allarmi attivi	MC art. 86
	- verificare sul monitor diagnostica le pagine "STATI" e "IMPIANTI",	
	- controllare che le leve LCA, LCM, LINV siano a zero e che la leva LV sia in posizione stabile,	
	- disinserire il REC (se non già fatto in precedenza),	
	- posizionare tutti gli interruttori sul BM a zero,	
	- disinserire i BUR,	
	- aprire l'IR,	
	- abbassare il pantografo,	
	- attendere lo spegnimento della segnalazione "ATTE-SA",	
	- disabilitare il banco di manovra,	
	- disassociare il telefono (se non già fatto in precedenza),	
	- eseguire la scritturazione dei libri di bordo,	
	- chiudere i finestrini;	
	- premere il pulsante accensione temporanea luci,	MC art. 16
Corridoio	- chiudere il rubinetto del serbatoio della riserva d'aria	
	- prelevare la zona tachimetrica,	MC art. 6
	- posizionare il commutatore batteria "IB" su "O";	
		MC art. 10
Esterno	- chiudere le porte di accesso alla cabina di guida e al bagagliaio,	MC art. 1
	- consegnare le chiavi e il libro di bordo.	

Pagina bianca

Capitolo 2

MESSA IN SERVIZIO A TRENO COMPLETO

Pagina bianca

Diagramma per la messa in servizio dei treni con una sola locomotiva

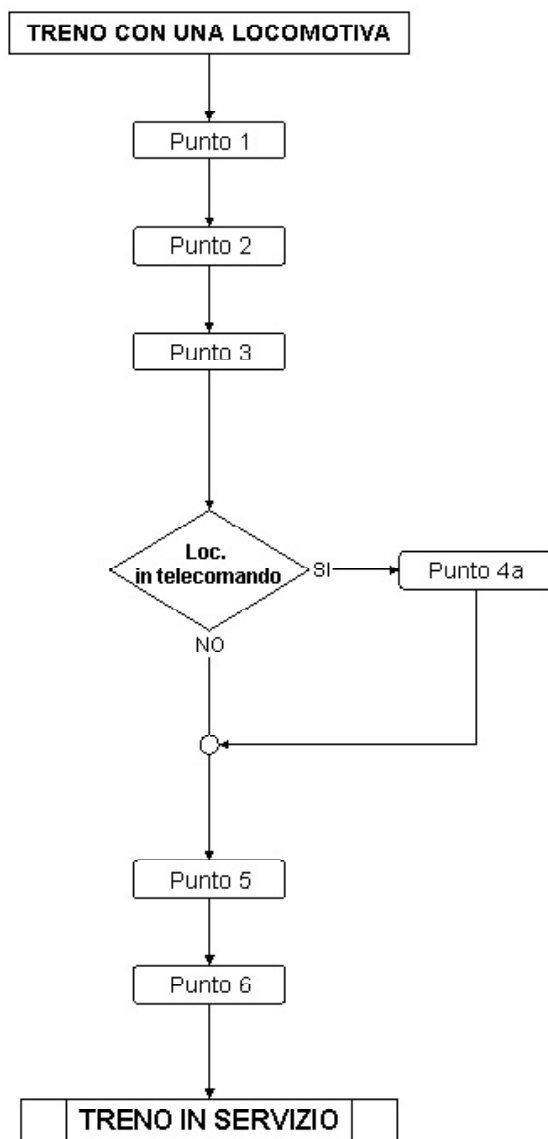
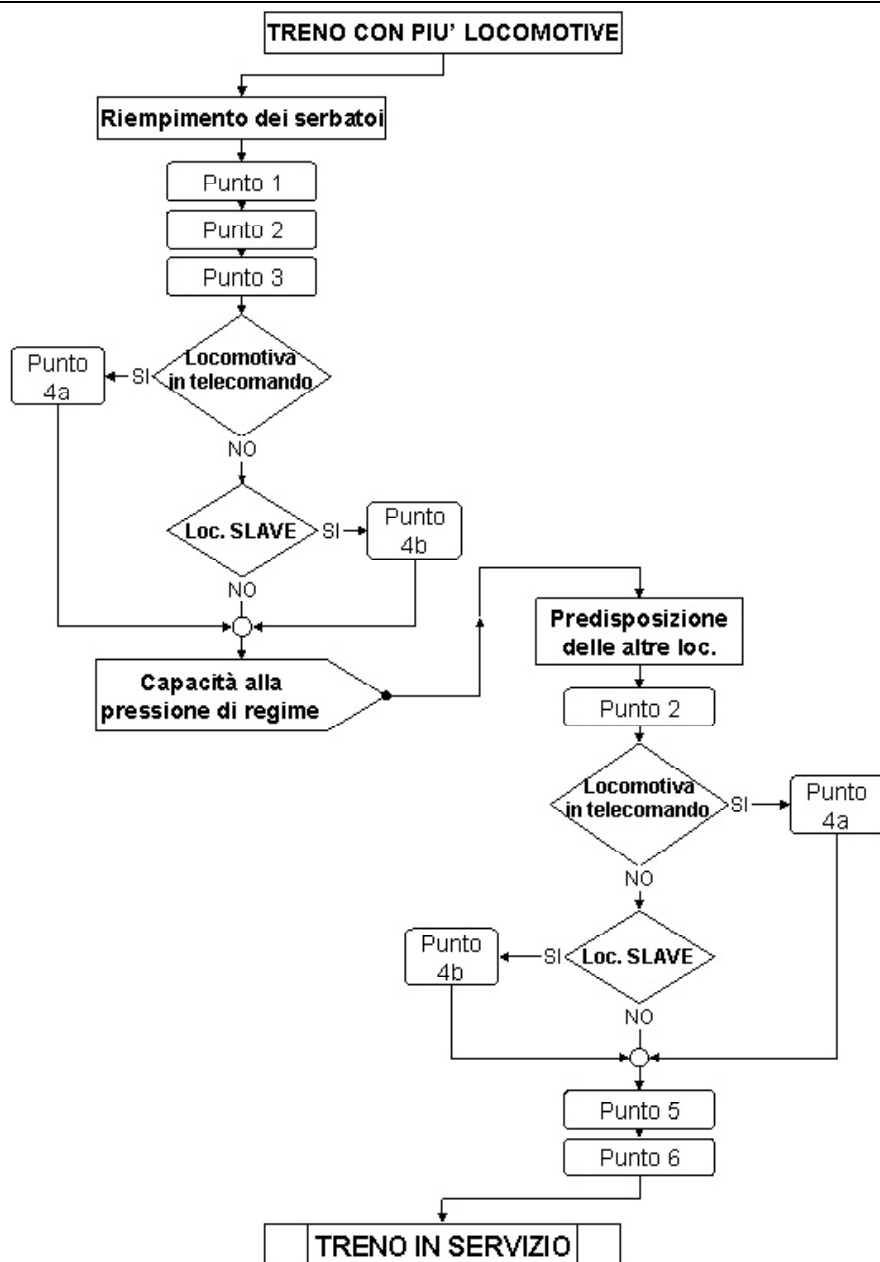


Diagramma di messa in servizio dei treni con più locomotive

I - MESSA IN SERVIZIO A TRENO COMPLETO

Punto1 : OPERAZIONI E VERIFICHE PRELIMINARI

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Esterno	- verificare l'assenza di segnalazioni di arresto a mano e/o di sicurezza, applicate alle estremità del treno.	
Loco	- verificare che le locomotive siano posizionate sotto la linea aerea, - controllare le parti in vista del rodiggio e della cassa.	

Punto 2 : PREDISPOSIZIONE DELLE LOCOMOTIVE *(operazioni da eseguirsi su tutte le locomotive in C.M.)*

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	- premere , il pulsante di accensione temporanea luci corridoio e cabina di guida, - consultare i libri di bordo, se non già fatto in precedenza e verificare la presenza del MC e della GDA , - verificare la chiusura degli stotz BT ed MT sul " QB ";	MC art.16 IPCL, NPC MC art. 2
Corridoio	- aprire il rubinetto della riserva d'aria, - verificare la posizione degli Stotz BT ed MT sul quadro " QC ", - disporre il commutatore di inserzione batterie " IB " nella posizione di 2 -" ABILITAZIONE ",	MC art. 6 MC art. 2 MC art. 1
Bagagliaio	- verificare la chiusura della porta di testata di accesso all'intercomunicante e delle porte laterali di accesso al bagagliaio;	
Corridoio	- chiudere la porta di accesso al bagagliaio, - estrarre la chiave beige di comando del REC dal KMT, PER LE LOCOMOTIVE ATTREZZATE CON APPARECCHIATURA SCMT:	
Cabina	- verificare che il commutatore CEA sia su INSERITO, - verificare la chiusura dell'interruttore ICC "Circuito Comandi"	

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - controllare che le leve LCA, LCM, e LINV siano in posizione di zero, - verificare che il voltmetro delle batterie indichi almeno 22 volt, - verificare la dotazione degli attrezzi di corredo, delle materie di consumo e dei mezzi di segnalamento - attendere lo spegnimento della segnalazione "ATTE-SA" 	MC art. 96

Passare al **punto 3** per effettuare il primo riempimento delle capacità del treno

Per i convogli con più locomotive

Dopo aver predisposto tutte le loco e con capacità alla pressione di regime effettuare le operazioni elencate al:

- **punto 4a** per la loco da utilizzare ROUTER MASTER,
- **punto 4b** per la loco SLAVE (78 poli/TCN/Router)
- **punto 6** per abilitare il BM della loco MASTER 78 poli o TCN

Punto 3: PRIMO RIEMPIMENTO DELLE CAPACITA' DEL TRENO.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<p>Con lampada spia "ATTESA" spenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilitare il banco di manovra, - attendere lo spegnimento della lampada spia "ATTE-SA", - verificare che non vi siano allarmi attivi 	MC art. 91bis
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare dalle pagine "STATI" e "IMPIANTI" le funzionalità della locomotiva, 	MC art. 91
	<ul style="list-style-type: none"> - comandare il sollevamento del pantografo, 	MC art. 6
	<ul style="list-style-type: none"> - chiudere l'IR, 	MC art.7
	<ul style="list-style-type: none"> - inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR) 	MC art. 8
	<p><u>Con pressione del serbatoio principale a regime</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire una frenatura a fondo con il freno moderabile (immobilità della locomotiva) - mettere in servizio il rubinetto del freno, 	MC art. 49
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - portare il manipolatore del freno "Wabcotrol" in posizione di frenatura rapida fino a scaricare completamente la CG, 	

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - portare il freno moderabile in posizione di sfrenatura, - chiudere il rubinetto di alimentazione della CG, - disinserire il freno di stazionamento a molla. 	MC art. 51
	<ul style="list-style-type: none"> - verificare il valore della corrente impostata ed eventualmente modificarlo secondo la linea da percorrere, - disabilitare il banco di manovra, 	MC art. 91

Con capacità alla pressione di regime per predisporre gli altri rotabili:

Carrozze semipilota non utilizzate per la condotta del treno --> **punto 5**

Per i convogli con una locomotiva

- **punto 4a** --> se da utilizzare SLAVE 78 POLI telecomandata da carrozza semipilota
- **punto 6** --> se da utilizzare SINGOLA in testa

Per i convogli con più locomotive

Prima locomotiva

- **punto 4a** --> se da utilizzare ROUTER MASTER
- **punto 4b** --> se da utilizzare SLAVE (78 poli/TCN/Router)

Altre locomotive

- ripetere le operazioni elencate dal **punto 2**

Punto 4a: OPERAZIONI SUPPLEMENTARI DA ESEGUIRE SULLA LOCOMOTIVA DA TELECOMANDARE DALLA CARROZZA SEMIPILOTA.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Corridoio	- manovrare i commutatori CT e/o C78 a seconda del tipo della configurazione da realizzare,	MC art. 56/73/87
Cabina	- disinserire , il freno di stazionamento a molla, se non già fatto in precedenza,	MC art. 42
	<ul style="list-style-type: none"> - mettere tutti gli interruttori del banco di manovra su "0" - predisporre la segnalazione di testata, 	MC art. 11
	<ul style="list-style-type: none"> - prelevare la leva del rubinetto di intercettazione della CG, - estrarre dello scambiatore le chiavi per l'abilitazione del BM della carrozza semipilota e la leva di inversione tipo E.646, 	MC art. 56

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - riporre il tutto nella borsa in dotazione assieme ai mezzi di segnalamento e al cavetto di shuntaggio dei circuiti di binario, - portarsi sulla carrozza semipilota. 	

Punto 4b: OPERAZIONI SUPPLEMENTARI DA ESEGUIRE SULLA LOCOMOTIVA SLAVE IN COMANDO MULTIPLO.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Corridoio	- manovrare i commutatori CT e/o C78 a seconda del tipo della configurazione da realizzare,	MC artt. 56/73/81/87
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - disinserire, il freno di stazionamento a molla, se non già fatto in precedenza, - mettere tutti gli interruttori del banco di manovra su "0" - predisporre la segnalazione di testata, - riporre la leva del rubinetto di intercettazione del freno e le chiavi di abilitazione del banco di manovra e di comando del REC nell'armadio attrezzi, - portarsi sul rotabile dal quale verrà effettuata la condotta del treno. 	MC art. 42 MC art. 11

Punto 5: PREDISPOSIZIONE DELLE CARROZZE SEMIPILOTA.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - disinserire il freno di stazionamento, - predisporre la segnalazione di testata, - chiudere la porta della cabina di guida se non utilizzata per la condotta. <p>PER LE WP DOTATE DI APPARECCHIATURA SCMT</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificare che il commutatore CEA sia su "SCMT INCLUSO" 	

Punto 6: ABILITAZIONE DEL BM DA UTILIZZARE PER LA CONDOTTA DEL TRENO.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Loco	- se necessario ruotare i commutatori C78 o CT a seconda del telecomando da utilizzare	MC artt. 56/73/81/87
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - comandare la segnalazione di testata. - controllare che le leve per il comando della trazione siano in posizione di "0", - verificare che la segnalazione "ATTESA" sia spenta, - abilitare il banco di manovra, - verificare lo spegnimento della lampada spia "ATTESA" e "AVARIA TELECOMANDO", - verificare la pressione nei serbatoio principale - comandare il sollevamento del pantografo, - chiudere l'IR, - inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR) - inserire il REC, - mettere in servizio il rubinetto del freno, - inserire ed eseguire la prova delle apparecchiature di sicurezza, - effettuare una prova di inserzione in trazione, - effettuare la prova di continuità delle segnalazioni luminose, - inserire la zona tachimetrica, - effettuare l'associazione del telefono, - eseguire la prova del freno. 	

MC artt.37/63

MC artt.66/74/88

II - ABILITAZIONE DELL'ALTRA CABINA DI GUIDA.

Punto 1 - VERIFICHE DA ESEGUIRE PRIMA DI DISABILITARE IL BM DELLA LOCOMOTIVA SE UTILIZZATA PER LA CONDOTTA.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - verificare che non vi siano allarmi attivi - verificare che il rubinetto del freno diretto sia in posizione di "SFRENATURA". 	MC art. 91bis

Punto 2 - DISABILITAZIONE DEL BM UTILIZZATO PER LA CONDOTTA DEL TRENO.

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - portare il manipolatore del freno "RAPIDA" mantenendolo fino alla completa scarica della CG e chiudere il rubinetto di intercettazione del freno, - comandare l'apertura delle porte del treno - comandare la segnalazione di testata corrispondente alla coda del treno - verificare che le leve per il comando della trazione siano in posizione di "0" - disinserire le apparecchiature di sicurezza - attivare il PARKING 	MC art. 95
Cabina	Se non esistono le condizioni per attivare il PARKING: <ul style="list-style-type: none"> - disinserire il REC, - disabilitare il BM. 	
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - prelevare la zona tachimetrica - prelevare i dispositivi utilizzati per l'abilitazione del BM - chiudere con chiave quadra la porta di accesso alla cabina di guida. 	MC art. 56

Passare al:

- > **punto 3a:** se occorre telecomandare la locomotiva da una carrozza semipilota
- > **punto 3b:** per predisporre la locomotiva SLAVE in comando multiplo
- > **punto 4:** per utilizzare la locomotiva Singola in testa o Master (78 poli o TCN) in comando multiplo.

Punto 3a - PREDISPOSIZIONE DELLA LOCOMOTIVA DA TELECOMANDARE DALLA CARROZZA SEMIPILOTA

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Corridoio	- manovrare i commutatori CT e/o C78 a seconda del telecomando da attivare	MC artt. 56/73/81/87
Cabina	- prelevare la leva del rubinetto di intercettazione della CG, - estrarre dallo scambiatore meccanico le chiavi per l'abilitazione del BM della carrozza semipilota e la leva di inversione tipo E.646, - riporre le chiavi e la leva di inversione estratte dallo scambiatore assieme alla biluce e al cavetto di shuntaggio nella borsa in dotazione, - portarsi sulla carrozza semipilota.	MC art. 56

Punto 3b - PREDISPOSIZIONE DELLA LOCOMOTIVA SLAVE (78 poli, TCN o Router)

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Corridoio	- manovrare , i commutatori CT e/o C78 a seconda del telecomando da attivare	MC artt. 56/73/81/87
Cabina	- riporre la leva del rubinetto di intercettazione del freno e le chiavi di abilitazione del BM e di comando del REC nell'armadio attrezzi, - portarsi sul rotabile sul quale verrà effettuata la condotta del treno.	

Punto 4 - ABILITAZIONE DEL BM DA UTILIZZARE PER LA CONDOTTA

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Loco	- manovrare i commutatori CT e/o C78 a seconda del telecomando da attivare	MC artt. 56/73/81/87
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - comandare la segnalazione di testata. - controllare che le leve per il comando della trazione siano in posizione di "0", - verificare che la segnalazione "ATTESA" sia spenta, - disattivare la modalità "Parking", 	MC art. 95
Cabina	<p>Se la modalità "Parking" non è attiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abilitare il banco di manovra, - verificare lo spegnimento della lampada spia "ATTESA" e "AVARIA TELECOMANDO", - comandare il sollevamento del pantografo, - chiudere l'IR, - inserire i convertitori dei servizi ausiliari (BUR) - inserire il REC, 	
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - mettere in servizio il rubinetto del freno, - inserire ed eseguire la prova delle apparecchiature di sicurezza, - effettuare una prova di inserzione in trazione, 	MC artt.37/63
	<ul style="list-style-type: none"> - effettuare la prova di continuità delle segnalazioni luminose, - inserire la zona tachimetrica, - effettuare l'associazione del telefono, - eseguire la prova del freno. 	

III - STAZIONAMENTO A TRENO COMPLETO

Punto 1- DISABILITAZIONE DEL BM UTILIZZATO PER LA CONDOTTA DEL TRENO

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - comandare la chiusura porte del treno, - accertarsi che il rubinetto del freno diretto sia in posizione di "SFRENATURA" (se trattasi di locomotiva), - inserire il freno di stazionamento e verificare l'efficacia <p style="text-align: right;">MC art. 42</p> <ul style="list-style-type: none"> - disinserire le apparecchiature di sicurezza (se non già fatto in precedenza), - portare il manipolatore del freno in "RAPIDA" mantenendolo fino alla completa scarica della CG, - isolare il rubinetto di comando del freno, - verificare che le leve per il comando della trazione siano in posizione di "O", - mettere la leva d'inversione LINV a "0" - disinserire il REC - posizionare tutti gli interruttori sul BM a "0", - disabilitare il BM, - prelevare i dispositivi utilizzati per la condotta del treno <ul style="list-style-type: none"> - chiudere i finestrini, - prelevare la zona tachigrafica <ul style="list-style-type: none"> - chiudere le porte di accesso alla cabina di guida 	

Passare al:

--> **punto 2:** per lo stazionamento della/e locomotiva/e

--> **punto 3:** per lo stazionamento della/e carrozza/e semipilota

Punto 2 - STAZIONAMENTO DELLE CARROZZE SEMIPILOTA

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - posizionare tutti gli interruttori del BM a "0" - aprire il sezionatore di batterie (<i>se presente</i>), - inserire il freno di stazionamento - chiudere la porta di accesso alla cabina di guida 	

Punto 3 - STAZIONAMENTO DELLE LOCOMOTIVE

Luogo	OPERAZIONI DA ESEGUIRE	Rif.
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> - prelevare la chiave NERA per l'abilitazione del BM, la chiave BEIGE di comando del REC (<i>se non già fatto in precedenza</i>), - inserire il freno di stazionamento (<i>se non già fatto in precedenza</i>), 	MC art. 56
Corridoio	<ul style="list-style-type: none"> - posizionare i commutatori C78 e/o CT su "O", - chiudere il rubinetto del serbatoio della riserva dell'aria, 	MC art. 6
	<ul style="list-style-type: none"> - premere il pulsante di accensione temporanea luci sul quadro "QC", 	MC art.16
	<ul style="list-style-type: none"> - posizionare il commutatore batterie "IB" su "0", - estrarre la chiave a bracciale dal KMT, - chiudere le porte di accesso alla cabina di guida e al bagagliaio. 	
Esterno	<ul style="list-style-type: none"> - consegnare le chiavi della locomotiva, la chiave a bracciale e il libro di bordo (<i>se richiesto</i>) presso l'ufficio preposto. 	

PARTE 2^a

TELECOMANDO	32
TELECOMANDO 78 POLI - GENERALITA' SUL COMANDO MULTIPLO	35
Art. 67 - Logica delle segnalazioni in Comando Multiplo	37
Art. 68 - Collegamento condotta A.T	38
Art. 69 - Antinfortunistica	39
Art. 70 - Marcia telecomandata	39
Art. 71 - Treni in Comando Multiplo a 78 poli	40
Art. 72 - Strumenti e monitor	40
Art. 73 - Messa in servizio del Comando Multiplo a 78 poli	41
Art. 74 - Prova di continuità delle segnalazioni luminose	42
Art. 75 - Modalità di condotta	43
Art. 76 - Regole di condotta in caso di abbassamento del valore della tensione di linea ($V_L < 3000\text{ V}$)	44
TELECOMANDO TCN E ROUTER	45
Art. 81 - Attivazione del telecomando TCN	47
Art. 82 - Informazioni dei monitor del banco di manovra	48
Art. 83 - Comando chiusura IR, avviamento BUR, comando REC	50
Art. 84 - Comando del freno a molla	52
Art. 86 - Funzione Router	54
Art. 87 - Attivazione del telecomando	55
Art. 88 - Segnalazioni e strumenti del BM	56
Art. 89 - Norme di condotta	57
Art. 90 - Prova di continuità delle segnalazioni luminose	58

Pagina bianca

TELECOMANDO

DESCRIZIONE GENERALE

La E.464 è dotata di:

- telecomando 78 poli,
- telecomando TCN,

utilizzabili da carrozza semipilota o da altra locomotiva con le norme riportate nel manuale di condotta o nella presente pubblicazione.

I due tipi di telecomando devono essere attivi quando è richiesta la funzionalità “Router” per realizzare convogli composti da due complessi navetta.

Telecomando 78 poli

La E.464 può essere telecomandata in 78 poli da carrozza semipilota, del tipo già utilizzato per il telecomando delle locomotive a reostato e a chopper, o in comando multiplo da altra locomotiva E.464 in modo da formare convogli (configurazione del treno tipo b) composti da sole carrozze intermedie (piano ribassato, due piani, media distanza e UIC “X” ir) munite di condotta a 78 poli o dall’unione lato carrozza semipilota di due complessi navetta, purché non vi siano in composizione carrozze semipilota UIC “X” ir o con agancio automatico.

TCN (Train Communication Network)

Il TCN è un telecomando di tipo seriale che consente il comando e controllo di più rotabili appartenenti anche a gruppi diversi.

La trasmissione delle informazioni avviene attraverso il cavo UIC a 18 poli.

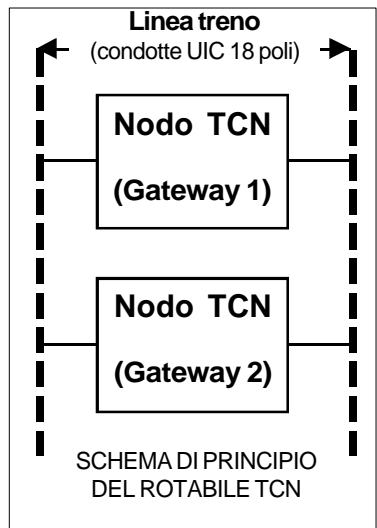
Esiste anche un tipo di TCN, denominato TCN* (TCN star) in cui la trasmissione delle informazioni può avvenire anche su condotta UIC a 13 poli.

Attualmente tale telecomando risulta inibito.

I treni per i quali occorre attivare il TCN, devono avere entrambe le condotte UIC a 18 poli completamente collegate.

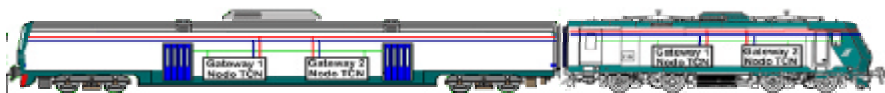
Qualora ciò non sia possibile è sufficiente stendere anche una sola condotta purché vengano utilizzati tutti i cavi posti dallo stesso lato.

Ogni rotabile dotato di telecomando TCN viene collegato alla condotta UIC a 18 poli attraverso apparecchiature denominate gateway (nodi TCN),



in grado di colloquiare per mezzo di messaggi logici (telegrammi) con il rotabile con BM abilitato (MASTER).

Condotta UIC 18 poli e nodi TCN costituiscono la rete TCN (rete Treno).



Abilitando il BM master, sul monitor diagnostica appare l'inizializzazione della rete treno, al termine della quale viene richiesta la conferma della configurazione del treno.

Ciò determina il riconoscimento del corretto funzionamento delle apparecchiature di tutti i rotabili non presenziati (SLAVE).

Con TCN possono essere messi in composizione anche rotabili muniti di sola condotta UIC a 18 poli passante, in questo caso essi non appaiono nella rete TCN.

Ogni rotabile presente nella rete è in grado inviare diverse informazioni sui monitor del BM master:

- n° identificativo (es.: E.464 - 100),
- strumenti,
- stato impianti
- messaggi diagnostici di guida operatore (G.O.).

Quando un rotabile perde la comunicazione con il master, sul BM si attiva la segnalazione "AVARIA TELECOMANDO", la quale si spegnerà non appena il rotabile viene a ricollegato alla rete.

**TELECOMANDO 78 POLI - GENERALITA' SUL COMANDO
MULTIPLO**

Integrazione al Capitolo 5 del Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002):

Pagina bianca

Art. 67 - Logica delle segnalazioni in Comando Multiplo

Le segnalazioni presenti sul BM Master possono assumere tre aspetti: ACCE-
SA FISSA, LAMPEGGIANTE, SPENTA, secondo la logica riportata di seguito.
mentre sul BM delle locomotive Slave le segnalazioni si attivano soltanto a luce fissa.

	Stato segnalazione	Stato LOCOMOTIVE
	ACCESA	CONGRUENTE: Tutte le loco si trovano nello stesso stato
	LAMPEGGIANTE	INCONGRUENTE: Almeno una loco si trova in uno stato differente
	SPENTA	CONGRUENTE: Tutte le loco si trovano nello stesso stato

Segnalazioni che possono anche assumere l'aspetto lampeggiante:

SULLA LOCOMOTIVA

SULLA CARROZZA SEMIPILOTA^(*)



^(*) riferito alle carrozze semipilota con BM di origine. Per quelle con BM unificate FS 93 fare riferimento ai pittogrammi corrispondenti alla posizione E464.
Sulle carrozze semipilota, la segnalazione AS mantiene lo stesso significato come a treno

singolo:

- FISSA --> SLITTAMENTO/PATTINAMENTO IN ATTO,
- LAMPEGGIANTE --> AVARIA ANTIPATTINANTE.

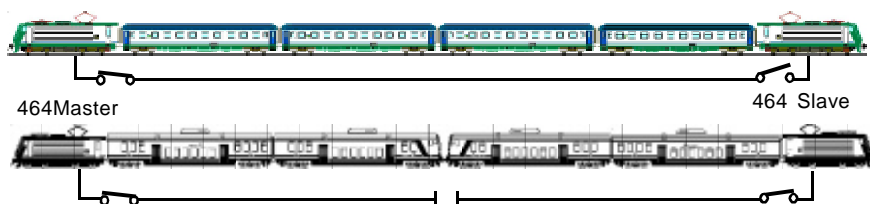
Art. 68 - Collegamento condotta A.T.

Il collegamento della condotta del REC, nei treni effettuati con locomotive in comando multiplo, deve essere realizzato in modo da poter alimentare tutte le apparecchiature AT distribuite lungo il treno (convertitori, climatizzazione, ecc.), ovvero:

- completamente, dalla testa alla coda nei treni composti da:

- sole carrozze intermedie;
- due sezioni navetta unite lato carrozze semipilota dotate di aggancio tradizionale;
- limitatamente a ogni sezione:
- nei convogli composti dall'unione lato aggancio automatico di due complessi navetta.

Il comando del REC può avvenire soltanto attraverso la chiave del BM Master, per cui



durante il servizio, la chiave BEIGE di comando del REC delle locomotive SLAVE, deve essere conservata all'interno dell'armadio attrezzi della locomotiva insieme alla chiave NERA di abilitazione del BM, purchè non siano necessarie per lo sblocco delle chiavi di abilitazione del BM dalla carrozza semipilota, dal quale sia necessario telecomandare i due complessi navetta con entrambe le locomotive configurate come ROUTER (telecomando 78 poli e TCN entrambi attivi).

Normalmente, l'alimentazione della condotta AT avviene tramite la chiusura del contattore REC della loco MASTER.

Qualora la SLAVE non rilevi entro 3" la presenza di tensione sulla condotta AT, comanda automaticamente la chiusura del proprio contattore.

Tale condizione si verifica:

- NORMALMENTE, in caso di treno composto da due sezioni unite lato Aggancio Automatico;
- IN EMERGENZA, in caso di mancata chiusura del contattore della MASTER.

Si ricorda che la segnalazione REC presente sui BM indica la presenza di tensione sulla condotta AT e si accende a luce fissa indipendentemente dalla chiusura del contattore della locomotiva.

Nei treni composti da due complessi uniti lato aggancio automatico, la segnalazione può anche assumere l'aspetto lampeggiante a indicare l'apertura/mancata chiusura del REC di una delle due sezioni.

In caso di avaria è possibile realizzare il collegamento della condotta tra i due complessi per permettere l'alimentazione di tutto il treno da una sola locomotiva.

Art. 69 - Antinfortunistica



Per la manipolazione della condotta AT di un convoglio con più locomotive è necessario essere in possesso delle chiavi a bracciale di tutte le locomotive.

Tale operazione deve essere effettuata quando occorre accedere ai vani AT anche se si tratta di una sola delle locomotive.

Art. 70 - Marcia telecomandata

Per Marcia Telecomandata si intende la condizione in cui una locomotiva in C.M. si trova a viaggiare con l'IR aperto o in assenza di sforzo di trazione.

In questo non vi sarà alcuna indicazione di sforzo relativo alla locomotiva in avaria e sul BM potrà essere accesa a luce lampeggiante la segnalazione IR APERTO.

Restando attivo il telecomando, la Master sarà comunque in grado di comandare e controllare loco Slave.

Inoltre sarà possibile proseguire la marcia se la prestazione residua della/e loco attiva/ e lo consentirà.

Per la/le loco con IR aperto, sarà necessario applicare le procedure previste per mancata ricarica delle batterie (allegato 3 MC).

Se sul BM sono attive una o entrambe le segnalazioni:

- "ATTESA"

- "AVARIA TELECOMANDO"

dovrà essere applicato il sondaggio previsto all'allegato 1 al MC.

Art. 71 - Treni in Comando Multiplo a 78 poli

Possono essere realizzati treni in Comando Multiplo (C.M.) a 78 poli tra due locomotive ubicate, una in testa (Master) e l'altra in coda (Slave) aventi in composizione un numero variabile di sole carrozze intermedie composti dall'unione, lato carrozza semipilota, di due complessi navetta purché non vi siano in composizione carrozze semipilota UIC "X"ir o carrozze semipilota con aggancio automatico.

Per realizzare il comando multiplo tra le due locomotive la condotta 78 poli deve essere collegata lungo tutto il treno.

Entrambe le locomotive dovranno avere i commutatori C78 ruotati su 78 poli.

Art. 72 - Strumenti emonitor

Loco Master

Vengono utilizzati gli strumenti del BM e quelli visualizzati sul Monitor Strumenti come in loco Singola.

Loco Slave

Vengono visualizzati su un apposita pagina del monitor Strumenti attivabile premendo il tasto F4 "78 Poli".

Sulla pagina si trovano riportati:

- Voltmetro batterie (a scala verticale)
- Kilovoltmetro di linea
- Dinamometro trazione e frenatura

Durante la marcia mantenere questa pagina attiva per verificare il corretto funzionamento della loco Slave.



Il monitor diagnostica, quando è attivo il telecomando 78 poli, è in grado di fornire esclusivamente le informazioni della locomotiva presenziata, pertanto le pagine "Stati" e "Impianti" e i messaggi di Guida Operatore della locomotiva Slave potranno essere consultate soltanto localmente.

Art. 73 - Messa in servizio del Comando Multiplo a 78 poli

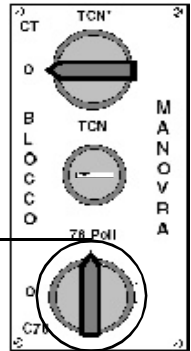
In aggiunta alle normali operazioni, per eseguire la messa in servizio delle locomotive occorre:

1. predisporre la locomotiva da utilizzare Slave 78 poli

- ruotare il commutatore C78 su 78 poli,
- riporre le chiavi di abilitazione del BM e di comando del REC nell'armadio attrezzi.

2. abilitare la locomotiva da utilizzare come Master

- ruotare il commutatore C78 su 78 poli,
- abilitare il BM,
- verificare la presenza della tensione di linea su entrambe le locomotive:



- per la MASTER --> area informazioni permanenti del monitor strumenti,
- per la SLAVE --> dal kilovoltmetro sulla pagina "78 poli"

- **comandare** la chiusura dell'IR:
- la segnalazione IR APERTO prima di spegnersi, passerà da accesa a luce fissa a lampeggiante
- **comandare** l'avviamento dei BUR e verificarne l'attivazione su entrambe le locomotive:



- per la MASTER --> dal voltmetro batterie del BM,
- per la SLAVE --> dal voltmetro batterie sulla pagina "78 poli".

- **proseguire** con la messa in servizio a treno completo.

Art. 74 - Prova di continuità delle segnalazioni luminose

All'inizio del servizio deve essere verificato il corretto funzionamento e la continuità delle segnalazioni luminose.

Con BM abilitato e lampada **ATTESA** spenta, premere per 2" il pulsante "Test".
Dopo aver verificato il funzionamento di tutte le segnalazioni luminose del BM (art. 9), rilasciare il pulsante e verificare:

1. l'attivazione della segnalazione ottica e acustica
ANTINCENDIO



2. l'accensione a luce lampeggiante della segnalazione
INTERVENTO ANTISLITTANTE/ANTIPATTINAGGIO



3. l'accensione a luce lampeggiante della segnalazione
AVARIA ANTIPATTINAGGIO



4. lo spegnimento della lampada spia BLOCCO PORTE



5. l'accensione a luce lampeggiante della segnalazione
CONTROLLO SOSPENSIONI



6. l'accensione a luce lampeggiante della lampada spia
AVARIA RIDUTORI



7. l'accensione a luce lampeggiante della lampada spia
FRENO a MOLLA INSERITO



8. l'accensione della lampada spia AVARIA TELECOMAN-
DO



Art. 75 - Modalità di condotta

Per la guida in C.M. valgono le stesse norme della guida in loco Singola (MC artt.33-38), con le due modalità di marcia “Automatica” e “Manuale”.

Tenere presente che la corrente derivata dalla linea è la somma delle correnti impostate sulle due locomotive (Master e Slave).

Dopo aver messo in servizio la locomotiva da utilizzare “Slave 78 poli”, prima di disabilitarne il BM, verificare il valore della corrente derivabile dalla linea ed eventualmente modificarlo a seconda della tratta da percorrere.

Non è possibile modificare la corrente assorbibile dalla linea dopo aver disabilitato il Banco di Manovra.

In seguito durante la marcia, potrà essere modificato soltanto il valore impostato sulla loco Master 78 poli.

Per controllare lo sforzo di trazione delle due locomotive:

- locomotiva Master --> dal dinamometro del BM
- locomotiva Slave --> dal dinamometro rappresentato sul Monitor Strumenti (pagina 78 poli)

Comando di frenatura elettrica

Il comando della Frenatura Elettrica della Loco Slave viene differito a seconda che si tratti della Loco Master o della Slave, secondo la logica seguente logica:

	MASTER	SLAVE
<u>MARCIA AUTOMATICA</u>	Come in loco Singola	NO Frenatura Elettrica
<u>MARCIA MANUALE</u>	Come in loco Singola	LCM 0 - 99% ⇒ NO Frenatura Elettrica LCM 100% ⇒ 100% Frenatura Elettrica
<u>FRENO</u>	Come in loco Singola	100% Frenatura Elettrica

Art. 76 - Regole di condotta in caso di abbassamento del valore della tensione di linea ($V_L < 3000\text{ V}$)

Il presente articolo modifica e sostituisce il corrispondente contenuto nel Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - Ristampa Ottobre 2002)

Se durante la marcia si verifica un abbassamento della tensione di linea, portare gradatamente la leva di coppia utilizzata in una posizione inferiore mantenendovela finché la tensione non è ritornata al valore nominale.

Successivamente, comandare nuovamente il massimo sforzo di trazione.

Persistendo la condizione di abbassamento della tensione di linea:

dalla carrozza semipilota:

- utilizzare le posizioni intermedie della leva di trazione

dalla locomotiva Master 78 poli:

- alla prima sosta, impostare un valore di corrente inferiore (sulla Slave 78 poli il valore può essere modificato solo localmente).

TELECOMANDO TCN E ROUTER

**Modifica del Capitolo 6 del Manuale di Condotta
(Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002).**

Pagina bianca

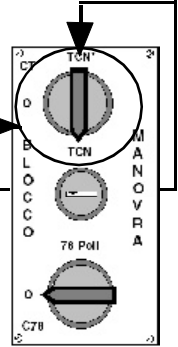
Art. 81 - Attivazione del telecomando TCN

Per attivare il telecomando TCN è necessario:

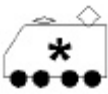
- **collegare** la condotta UIC a 18 poli di tutti i rotabili in composizione e integrata nell'accoppiatore elettrico dell'aggancio automatico),
- **posizionare**, su tutte le locomotive, i commutatori CT su TCN.

Attenzione ! La posizione TCN* del commutatore CT non è attiva !

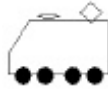
- **Abilitando** il BM della locomotiva MASTER, sul monitor diagnostica appare la configurazione del treno con le locomotive individuate all'interno della rete TCN.



Le locomotive vengono rappresentate da icone diverse per la locomotiva Master e le locomotive Slave.



Locomotiva MASTER



Locomotiva SLAVE

Verificato che la composizione sia corretta (numero di locomotive), deve essere confermata con il tasto F1.

Con questa manovra si ottiene la validazione dei test sulle apparecchiature (antincendio, antislittante, ecc.) di tutti i rotabili.

Attenzione! Attualmente, le carrozze sono dotate di sola condotta passante a 18 poli, pertanto non appaiono nella rete TCN.

Se durante l'inizializzazione della rete viene rilevato un impianto del treno in avaria, sul BM si attiva la segnalazione "AVARIA TELECOMANDO".

Art. 82 - Informazioni dei monitor del banco di manovra.

Le informazioni visualizzate sui monitor del BM sono relative a tutti i rotabili presenti nella rete TCN.

Nell'area delle informazioni permanenti vengono riportate le seguenti indicazioni:

- numero treno (funzione da implementare)
- configurazione locomotiva - (es.: *Master TCN*)
- numero veicolo selezionato - (es.: *E464-100*)
- numero progressivo del veicolo selezionato nel conteggio della rete TCN/numero rotabili - [es.: *veicolo n°1 (Master) di 4 (veicoli in composizione)*]

Tali informazioni sono indispensabili per individuare il rotabile su cui intervenire in caso di avaria.

Per selezionare i vari rotabili all'interno della rete TCN:

- richiamare la pagina contenente la composizione del treno,
- selezionare l'icona del rotabile con i tasti F6 (<<) o F7 (>>),
- verificare che il rotabile selezionato sia quello desiderato controllando il n° identificativo,
- digitare sul tasto con la funzione desiderata.

MONITORSTRUMENTI

Oltre alle normali informazioni relative alla loco Master (1) su un'apposita pagina (3) figurano attivi:

- KILOVOLTMETRO DI LINEA,
- KILOAMPEROMETRO,
- DINAMOMETRO

di tutte le locomotive presenti nella rete TCN.



Per attivare la pagina strumenti TCN:

- premere **F5** "TCN",
attendere che appaia la pagina con il numero del rotabile (2)
- selezionare con i tasti **F6** "<<" o **F7** ">>" il rotabile desiderato,
- attendere che appaia il numero del rotabile selezionato,
- premere **F1** "STRUMENTI".

Per tornare alla pagina precedente (TCN):

- premere **F1** "TCN"

per tornare direttamente alla pagina "grandezze di linea"

- premere il tasto **F5** "MASTER"

Impostazione della corrente di linea.

Attraverso il monitor è possibile modificare la massima corrente assorbibile dalla linea di tutte le locomotive in composizione.

- Impostare tramite SIL il valore di corrente desiderato,
- confermare il dato impostato.

ogni locomotiva assume un valore di corrente pari a:

$$I_{loco} = I_{treno} / n_{loco}$$

(dove --> I_{treno} = corrente impostata dal SIL n_{loco} = locomotive collegate in TCN).

Tale valore viene visualizzato nell'area delle informazioni permanenti.

MONITOR DIAGNOSTICA

Attraverso il Monitor Diagnostica è possibile visualizzare le seguenti informazioni relative a tutte le locomotive presenti nella rete TCN:

a treno fermo:

- pagina "STATI" (default);
- Guida Operatore,

in movimento:

i pittogrammi di allarme:

- AVARIA GENERICA
- AVARIA IMPIANTO ANTINCENDIO
- META' POTENZA DISPONIBILE
- AVARIA CARICABATTERIE
- ALLARME CONDUCIBILITA'/TEMPERATURA H_2O



anche con aspetto lampeggiante con la stessa logica delle segnalazioni presenti sul BM.

Utilizzazione dei tasti di funzioni:

- F1 --> "HELP" (aiuto)
- F2 --> "IMPIANTI" (solo della Master)
- F3 --> "TS_OFF" (spegne il monitor e commuta la funzione sul Monitor Strumenti)
- F4 --> "TCN" (ritorna alla configurazione)
- F5 --> "ALLARMI" (visualizza gli allarmi attivi)
- F6 --> "<<" (seleziona veicolo precedente)
- F7 --> ">>" (seleziona veicolo successivo)
- F8 --> "*" (per accendere il monitor).

Art. 83 - Comando chiusura IR, avviamento BUR, comando REC

Dopo aver abilitato il BM della loco Master verificare che la composizione del treno sia corretta:

- **attendere** il termine della configurazione della rete TCN,

Inaugurazione della rete

- **verificare** che appaiano i pittogrammi di tutte locomotive con TCN attivo.



La connessione alla rete TCN di ogni locomotiva è sempre preceduta dall'accensione:

- a luce lampeggiante della segnalazione "ATTESA",
- della segnalazione "AVARIA TELECOMANDO" a luce fissa (per un attimo).

Quando tutte le segnalazioni si sono spente, sul monitor appare la composizione del treno rilevata (resteranno attive solo quelle che indicano uno stato, es. "Carrello Frenato"):

- **verificare** che siano presenti tutte le locomotive con TCN attivo
- **premere** il tasto F1 "Conferma"



Qualora la composizione del treno non sia corretta, occorre reinizializzare la rete.

- **premere** il tasto F7 ">>" per selezionare "Composizione non corretta"

Verrà richiesto di ripetere l'inizializzazione della rete o di accettare quella rilevata.

Dopo aver scelto un'opzione:

- **premere** il tasto F1 "Conferma"



Se a seguito di una nuova inizializzazione la configurazione non risultasse corretta, sarà necessario verificare che il TCN sia stato correttamente impostato su tutte le locomotive.

- **attivare** la pagina “Strumenti TCN”,
- **comandare** il sollevamento dei pantografi,

- **premere** il tasto F5 “TCN”
- **attendere** che venga visualizzata la pagina successiva con il numero della loco Master



- **premere** il tasto F7 ">>" per selezionare la locomotiva Slave
- **attendere** che ne venga visualizzato il numero identificativo



- **premere** il tasto F1 “Strumenti”
- **attendere** che venga visualizzata la pagina strumenti della Slave

- **comandare** la chiusura degli IR

- **verificare** la presenza della tensione di linea su tutte le locomotive:
- locomotiva MASTER
- locomotive SLAVE



- **attendere** lo spegnimento della segnalazione “IR Aperto”

Tale condizione è preceduta per un attimo dall'attivazione della segnalazione a luce lampeggiante.

- **comandare** l'inserzione dei BUR (sulle loco Slave i BUR si avviano alla chiusura dell'IR e il loro stato è rilevabile a treno fermo sul Monitor Diagnostica),
- **comandare** la chiusura del REC,
- **proseguire** nella messa in servizio del treno completo.

Art. 84 - Comando del freno a molla

Dal BM della Master i comandi del freno a molla possono essere impartiti anche verso tutte le locomotive SlaveTCN.

Per disinserire il freno di stazionamento a molla.

- **premere** il pulsante bianco di disinserizione del freno a molla.

La segnalazione del BM si disporrà prima a luce lampeggiante per disattivarsi dopo circa 30 sec. a indicare la disinserizione del freno a molla di tutte le locomotive

Per inserire il freno di stazionamento a molla.

- **premere** il pulsante con guardia di inserzione del freno a molla.

La segnalazione del BM si disporrà a luce lampeggiante a indicare l'inserzione del freno a molla della Master e diverrà a luce fissa dopo circa 10 sec. a indicare la corretta inserzione del freno a molla di tutte le locomotive.

Se all'abilitazione del BM viene rilevata a luce lampeggiante la segnalazione "Freno a molla" significa che il freno a molla di almeno una locomotiva si trova in uno stato diverso.

A seconda delle necessità possono verificarsi due casi:

1° caso - il freno a molla deve essere inserito su tutte le locomotive:

- **premere** il pulsante rosso di inserzione Fam sulla Master,
- **attendere** che la segnalazione si disponga a luce fissa.

2° caso - il freno a molla deve essere disinserito:

- **premere** il pulsante rosso di inserzione Fam sulla Master,
- **attendere** che la segnalazione si disponga a luce fissa,
- **premere** il pulsante bianco di disinserizione Fam,
- **attendere** che la segnalazione sul BM si spenga.

Art. 85 - Utilizzazione delle locomotive durante la marcia

Dalla locomotiva Master la condotta del treno avviene con le stesse modalità della locomotiva in “Singola” utilizzando la marcia automatica o la marcia manuale

- **Impostare** la massima corrente assorbibile dalla linea.

Ricordarsi che:

- la corrente visualizzata è la corrente assorbibile da ogni loco
- la corrente totale assorbibile è quella impostata da SIL (corrente di convoglio max: 2000A)



- **Comandare** il massimo sforzo di trazione utilizzando una delle due modalità di condotta.

Lo sforzo di trazione può essere dedotto:

- MASTER dal dinamometro del BM
- SLAVE dalla pagina “Strumenti-TCN” del monitor strumenti



Art. 86 - Funzione Router

La funzione Router consente di comporre convogli reversibili formati da due complessi navetta uniti tra loro attraverso l'aggancio automatico, nel quale le locomotive vengono comandate e controllate dal BM di locomotiva o di una carrozza semipilota a 78 poli.

In quest'ultimo caso, la prima locomotiva (Router Master) viene controllata attraverso il telecomando 78 poli la quale a sua volta controlla la seconda locomotiva (Router Slave) attraverso il TCN. E' evidente che indipendentemente dal BM utilizzato, le due locomotive colloquiano sempre con telecomando TCN.

Di seguito sono riportate le configurazioni realizzabili (vedi anche l'allegato) in cui a seconda del senso di marcia e del BM utilizzato è specificata la posizione dei commutatori del telecomando e i collegamenti BT necessari per il corretto funzionamento del convoglio.



TRENO 1						TRENO 2					
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	78	18	C78	CT		
	Router Master	78 poli	TCN	SI	indif.	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	indif.	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Master	



TRENO 1						TRENO 2					
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	78	18	C78	CT		
	TCN Master	0	TCN	SI	SI	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	SI	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Master	



TRENO 1						TRENO 2					
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	78	18	C78	CT		
	TCN Master	0	TCN	SI	SI	SI	SI	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	SI	SI	SI	0	TCN	TCN Master	

Art. 87 - Attivazione del telecomando

Per attivare la funzionalità Router è necessario che:

- le condotte BT a 78 poli e UIC a 18 poli siano collegate come specificato in precedenza,
- i commutatori del telecomando siano impostati come descritto di seguito,
- esista la compatibilità meccanica, pneumatica ed elettrica tra i rotabili da collegare con aggancio automatico (loco-loco, loco-Wp, Wp-Wp).

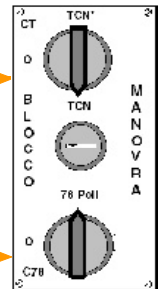
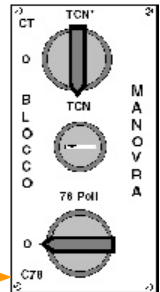
Guida dalla locomotiva

Prima locomotiva --> **Master TCN**

- **Posizionare** il commutatore CT su TCN

Seconda locomotiva --> **Router Slave**

- **Posizionare** i commutatori CT su TCN e C78 su 78 poli



Guida dalla carrozza semipilota

Prima locomotiva --> **Router Master**

Seconda locomotiva --> **Router Slave**

- Su entrambe le locomotive, **posizionare** i commutatori CT su TCN e C78 su 78 poli



E' evidente che la prima locomotiva diverrà Master (Router o TCN) appena viene abilitato il BM da utilizzare per la condotta del treno.













Art. 88 - Segnalazioni e strumenti del BM

Guida dalla locomotiva

Sono attive tutte le funzionalità presenti con telecomando TCN.

Guida dalla carrozza semipilota

Quando le due locomotive si trovano in uno stato diverso, alcune segnalazioni possono assumere l'aspetto lampeggiante:

BM unificato tipo FS93		BM tradizionale
 ATTESA	
 IRAPERTO	
 AVARIA RIDUTTORI	
 FRENO A MOLLA	
 CARRELLO FRENATO	
 AVARIA MC/CB	



La segnalazione AS mantiene lo stesso significato come a treno singolo:

- FISSA --> SLITTAMENTO/PATTINAMENTO IN ATTO,
- LAMPEGGIANTE --> AVARIA ANTIPATTINANTE.

La segnalazioni AI si può attivare solo a luce fissa.



Ai fini della trazione, gli strumenti del BM necessari sono:

- AMPEROMETRO MOTORI** --> indica la coppia percentuale erogata dalla prima locomotiva
- AMPEROMETRO TOTALIZZATORE** --> indica la coppia erogata percentuale dalla Router Slave (*nei treni con una sola loco resta a zero*)

Lo spostamento angolare della lancetta degli amperometri è proporzionale allo sforzo in trazione o FE. Il fondo scala corrisponde 200 KN (100%)

- AMPEROMETRO BATTERIE** --> stato marcia
Carica --> Trazione
Scarica --> Frenatura

VOLTMETRO BATTERIE

--> Con tensione di circa 29 V indica che almeno un BUR della Master è attivo.

Art. 89 - Norme di condotta

Guida dalla locomotiva

Sono attive tutte le funzionalità presenti con telecomando TCN.

Guida dalla carrozza semipilota

Per la condotta valgono tutte le operazioni relative ai treni con una sola locomotiva in telecomando 78 poli, essendo realizzabili le stesse modalità di marcia: automatica e manuale.

Poichè tra le due locomotive è attivo il TCN e non essendo il BM delle carrozze semipilota dotato di monitor, la Router Master provvede al riconoscimento automatico della rete TCN, nella quale vengono ammessi soltanto due rotabili.

Qualora venga rilevata una composizione diversa da quella predefinita (Router Master + Router Slave) sul BM della carrozza semipilota vengono attivate le segnalazioni:

- "ATTESA" lampeggiante,
- "AVARIA TELECOMANDO" fissa.

Di seguito vengono elencate le operazioni necessarie per l'abilitazione del BM e per l'inaugurazione della rete TCN tra Router Master e Slave.

Abilitazione del BM.

- BM unificato tipo FS 93:
 - **inserire e ruotare** la chiave NERA del BM.
- BM tradizionale:
 - **inserire e ruotare** la chiave di sblocco della pulsantiera,
 - **premere** il pulsante di "riassetto RMx",
 - **premere** il pulsante IR.

*Per un attimo si attiva la segnalazione **ATTESA a luce fissa** e la prima locomotiva diventa "Router Master".*

Di seguito sul BM si attivano le segnalazioni:

- "ATTESA" e "IR APERTO" lampeggianti,
 - "AVARIA TELECOMANDO" fissa,
- seguite eventualmente da altre segnalazioni già presenti (es.: "Carrello Frenato").

Quando tutte le segnalazioni si saranno spente e la segnalazione "IR APERTO" diverrà a luce fissa (resteranno accese a luce solo quelle che definiscono uno stato es.: "Carrello Frenato"), può essere comandata la chiusura degli IR.

- **comandare** il sollevamento del pantografo,

- **attendere** che la segnalazione REC inizi a lampeggiare,
- **premere** il pulsante di “riassetto RMx”

(la segnalazione “RMx” deve restare accesa; per BM FS93 si attiva la segnalazione “Consensi Chiusura IR”),

- **premere** il pulsante a molla (nero per BM FS93) “chiusura IR”,
- **attendere** lo spegnimento della segnalazione “IR APERTO” ,
- **premere** il pulsante di “riassetto RMx”,

(la segnalazione “RMx” deve spegnersi; per BM FS93 la segnalazione “Consensi Chiusura IR” si spegne alla chiusura dell’IR della Router Master)

Con IR chiuso, sulla Router Slave vengono attivati anche i BUR (vedi TCN).

- **comandare**, l’avviamento dei BUR,
- **comandare** la chiusura del REC.

La chiusura del contattore REC della Router Master determina l’indicazione del valore della tensione di linea sul voltmetro. La chiusura del contattore REC della Router Slave (ritardata di 3”) consente la disposizione a luce fissa della segnalazione REC.

Continuare con la messa in servizio treno completo.

Art. 90 - Prova di continuità delle segnalazioni luminose.

La prova è relativa solo alla parte 78 poli dei due complessi, poichè il TCN viene testato durante l’inaugurazione della rete.

Guida dalla locomotiva. (rif. MC art. 66)

La prova viene eseguita al rilascio del pulsante “Test” durante il test delle segnalazioni del BM, per cui dovrà essere rilevato:

- lo spegnimento della segnalazione “PORTE CHIUSE”,
- l’attivazione a luce lampeggiante della segnalazione “SOSPENSIONI PNEUMATICHE”.

Guida dalla carrozza semipilota

La prova avviene come nel caso di telecomando 78 poli (MC art. 66) di una sola locomotiva, premendo il pulsante Lb e rilevando sul BM la corretta sequenza delle segnalazioni.

Lo stato del Blocco Porte e del Controllo delle Sospensioni Pneumatiche, attivo solo sulla condotta a 78 poli di ogni complesso, viene trasferito costantemente dalla locomotiva Router Slave alla Master (TCN o Router) attraverso il TCN.

ALLEGATO 1

OPERAZIONI DI RICERCA PER IL DEPANNAGE

Per la condotta della locomotiva in “singola” e in comando multiplo.

- 1) Operazioni di sondaggio in caso di apertura IR o impossibilità di chiusura 3
- 2) Operazioni di sondaggio in caso di assenza o insufficiente sforzo di trazione 5
- 3) Avarie diverse che necessitano di provvedimenti tecnici immediati 7

Modifica dell'Allegato 1 al Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002).

*Qualora la segnalazioni si attivi a luce lampeggiante, consultare la Guida di Depannage relativa alla locomotiva rilevata in avaria.
In presenza di messaggio di G.O., o nel caso in cui non fosse possibile rilevare con certezza su quale locomotiva risiede l'anormalità, verificare prima lo stato della Master e in seguito quello della Slave.*

Pagina bianca

CAPITOLO 1

OPERAZIONI DI SONDAGGIO IN CASO DI APERTURA O MANCATA CHIUSURA IR

ACCENSIONE DELLA SEGNALAZIONE IR APERTO

(Le operazioni indicate con (!NO Banch.!) non sono possibili utilizzando il BM ausiliario)

- Portare la leva di coppia utilizzata a zero ("0" per LC del BM aus.)
- Disinserire il REC (se inserito)
- Osservare la segnalazione "IR APERTO"

► La segnalazione IR APERTO è accesa a luce lampeggiante4

► La segnalazione IR APERTO è accesa a luce fissa

- Osservare l'indicazione del voltmetro di linea

► Il voltmetro di linea non indica tensione

Applicare le prescrizioni regolamentari in attesa del ritorno della tensione di linea

..... VEDERE GUIDA

► Il voltmetro di linea indica tensione4

Attendere lo spegnimento di altre segnalazioni

- Premere il pulsante chiusura IR
 - Osservare la segnalazione IR APERTO
-

► **La segnalazione IR APERTO resta accesa**

- Effettuare massimo tre tentativi di chiusura IR attendendo, ogni volta, lo spegnimento di altre segnalazioni attive

- L'IR non si chiude **VEDERE GUIDA**

► **L'IR si chiude (la segnalazione IR APERTO si spegne)**

-
- Inserire il REC (***!NO Banch.!***)
 - Osservare la segnalazione IR APERTO
-

► **La segnalazione IR APERTO si riaccende**

- Proseguire la marcia con REC disinserito
- Chiudere l'IR

..... **VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta**

Con CG > a 5 bar e manipolatore del freno in MARCIA o SOVRACCARICO

- Riprendere la trazione al massimo sforzo possibile
 - Osservare la segnalazione IR APERTO
-

► **La segnalazione IR APERTO si riaccende **VEDERE GUIDA****

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta**

-
- Comandare la FRENATURA ELETTRICA (***!NO Banch.!***)

utilizzando:

- il manipolatore del freno nel settore di sola frenatura elettrodinamica,
- la leva di marcia manuale LCM nel settore di frenatura.
- la marcia automatica impostando una velocità inferiore a quella in atto.

- Osservare la segnalazione IR APERTO
-

► **La segnalazione IR APERTO si riaccende **VEDERE GUIDA****

► **La segnalazione IR APERTO resta spenta **VEDERE GUIDA****

CAPITOLO 2

OPERAZIONI DI SONDAGGIO IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE

► Guida dal BM Principale (in singola o in C.M.)	5
► Guida dal BM ausiliario	6
► Guida dal BM della carrozza semipilota	15

- Portare la leva di coppia utilizzata e la leva LINV a zero
- Disporre la leva LINV per il senso di marcia voluto
 - Verificare che:
 - la leva di coppia non utilizzata sia a ZERO,
 - la pressione in CG sia \geq di 5 bar e il manipolatore del freno sia in "MARCIA" o "CARICA"- il valore della corrente assorbibile dalla linea sia correttamente impostato
 - se utilizzata la leva LCA, il valore di velocità impostata sia maggiore di quella in atto

Con segnalazione "ATTESA" spenta:

- Provare a riprendere la trazione al massimo possibile con la stessa leva

► Lo sforzo di trazione è normale	VEDERE GUIDA
---	--------------

► Mancanza o insufficiente sforzo di trazione

- Portare la leva di coppia utilizzata a zero
- Provare a riprendere la trazione al massimo possibile con l'altra leva di coppia

► Lo sforzo di trazione è normale	VEDERE GUIDA
---	--------------

► Insufficiente sforzo di trazione

- La locomotiva è utilizzata in SINGOLA

..... VEDERE GUIDA

- La locomotiva è utilizzata in COMANDO MULTIPLIO

proseguire la marcia, se la prestazione di una sola locomotiva lo consente

..... VEDERE GUIDA

► Assenza di sforzo di trazione	VEDERE GUIDA
---------------------------------------	--------------

GUIDA DAL BM AUSILIARIO

**OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE**

- Portare la leva LC e LINV su "0"
- Verificare che la pressione in CG sia \geq di 5 bar

Con segnalazione "ATTESA" spenta

- Disporre la leva LINV per il senso di marcia voluto
- Provare a riprendere la trazione

► **Lo sforzo di trazione è normale** **VEDERE GUIDA**

► **Insufficiente sforzo di trazione** **VEDERE GUIDA**

► **Assenza sforzo di trazione** **VEDERE GUIDA**

CAPITOLO 3

AVARIE DIVERSE CHE NECESSITANO DI INTERVENTI TECNICI IMMEDIATI

* **Si attiva la segnalazione ottica e acustica INCENDIO**

- *applicare le prescrizioni regolamentari* **VEDERE GUIDA**

* **Rumori anormali, fuoriuscita di fumo o scintille**

- *aprire il circuito di comando*

ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

* **Si attiva la segnalazione AVARIA RIDUTTORI (*fissa o lampeggiante*)**

ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

* **Si attiva la segnalazione FRENO A MOLLA (*fissa o lampeggiante*) con o senza la frenatura di urgenza**

ARRESTO IMMEDIATO **VEDERE GUIDA**

* **Si attiva la segnalazione AVARIA TELECOMANDO**

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

* **Accensione della segnalazione “ATTESA” (*fissa o lampeggiante*)**

portare la leva di coppia utilizzata a zero

► **la segnalazione “ATTESA” si spegne**

riprendere la trazione al massimo sforzo possibile **VEDERE GUIDA**

► **la segnalazione “ATTESA” resta accesa** **VEDERE GUIDA**

*** Si attiva la segnalazione “AVARIA COMPRESSORI” (fissa o lampeggiante)**

- Attivare il comando “Compressori Diretti”

► **La segnalazione si spegne** **VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione resta accesa**

- Applicare le prescrizioni regolamentari, **VEDERE GUIDA**

*** Frenatura indebita o mancata sfrenatura della locomotiva**

Con CG a regime, la segnalazione CARRELLO FRENATO è attiva e/o il manometro dei CF indica pressione

- verificare che il rubinetto del freno moderabile sia allentato

- portare il manipolatore del freno in posizione di CARICA e premere il pulsante blu del SUPPLEMENTO DI CARICA

- osservare la segnalazione CARRELLO FRENATO e/o il manometro dei CF

► **La segnalazione CARRELLO FRENATO (fissa o lampeggiante) è attiva e/o il manometro dei CF indica pressione**

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

► **La segnalazione CARRELLO FRENATO (fissa o lampeggiante) si è disattivata e il manometro dei CF non indica pressione**

- portare il manipolatore in posizione di MARCIA **VEDERE GUIDA**

*** La segnalazione “AVARIA RUBINETTO ELETTRONICO” si attiva a luce lampeggiante**

- se la frenatura di urgenza non si attiva, proseguire fino al primo posto ritenuto idoneo alla fermata (uscita gallerie, ecc...)

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

*** La segnalazione “FUGHE IN CONDOTTA” si attiva a luce fissa**

- Portare il manipolatore del freno in posizione di FRENATURA RAPIDA,

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

*** Il voltmetro batterie, con BUR attivi, indica una tensione inferiore a 26 volt**

FERMARE IL TRENO **VEDERE GUIDA**

*** Il tachimetro non funziona con o senza accensione della segnalazione AVARIA TACHIGRAFICA**

applicare le prescrizioni regolamentari **VEDERE GUIDA**

-
- * **La segnalazione “PORTE CHIUSE” non si attiva o si spegne**
 - *Applicare le prescrizioni regolamentari previste per la mancanza del “BLOCCO PORTE” VEDERE GUIDA*

 - * **La segnalazione “CONTROLLO SOSPENSIONI” lampeggia o si spegne**
 - *Applicare le prescrizioni regolamentari VEDERE GUIDA*

 - * **Il Monitor Strumenti risulta in avaria**
 - *se non è avvenuta la commutazione in automatico, premere il tasto “F3” sul Monitor Diagnostica VEDERE GUIDA*

 - * **Anormalità nel funzionamento della velocità impostata**
 - *utilizzare la Marcia Manuale VEDERE GUIDA*

CAPITOLO 4

ALLARMI DI GUIDA OPERATORE

* AVARIA GENERICA



- Osservare sul BM eventuali altre segnalazioni attive
 - Applicare il sondaggio previsto dalla eventuale segnalazione attiva sul BM o per mancanza di sforzo di trazione
- APPLICARE LA G.O.

* AVARIA IMPIANTO ANTICENDIO (fissa o lampeggiante)



FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.

* AVARIA ENTRAMBI I CARICA BATTERIE (fissa o lampeggiante)



FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.

* META' POTENZA DISPONIBILE (fissa o lampeggiante)



FERMARE IL TRENO APPLICARE LA G.O.

* ALLARME CONDUCIBILITA'/TEMPERATURA ACQUA (fissa o lampeggiante)



..... APPLICARE LA G.O.

ALLEGATO 2

OPERAZIONI DI RICERCA PER IL DEPANNAGE

Per la condotta in telecomando 78 poli dal BM della carrozza semipilota in singola e in doppia composizione

- 1) Operazioni di sondaggio in caso di apertura IR o impossibilità di chiusura 13
- 2) Operazioni di sondaggio in caso di assenza o insufficiente sforzo di trazione .. 15
- 3) Avarie diverse che necessitano di provvedimenti tecnici immediati 16

(in corsivo tra parentesi sono riportate le segnalazioni presenti sul BM tipo FS 93.)

Modifica dell'Allegato 2 al Manuale di Condotta (Edizione Gennaio 2000 - ristampa Maggio 2002).

*Qualora la segnalazioni si attivi a luce lampeggiante, consultare la Guida di Depannage relativa alla locomotiva rilevata in avaria.
A treno fermo portarsi sulla prima locomotiva e, dopo averla configurata come TCN Master, consultare l'eventuale messaggio di G.O.. Nel caso ciò non fosse possibile, verificare lo stato della Master e in seguito quello della Slave.*

Pagina bianca

CAPITOLO 1

“Telecomando 78 poli in seingola e doppia composizione”

**OPERAZIONI DI SONDAGGIO
IN CASO DI APERTURA O MANCATA CHIUSURA IR**

ACCENSIONE DELLA LAMPADA SPIA “IR” (IR APERTO)

- Portare la leva di coppia utilizzata a zero (“0” per LC del BM aus.)
- Disinserire il REC (se inserito)
- Osservare la ls “IR” (IR APERTO)

► **La segnalazione IR (IR APERTO) è accesa a luce lampeggiante 14**

► **La segnalazione IR (IR APERTO) è accesa a luce fissa**

- Osservare la ls “REC” (REC INSERITO) sul Banco di Manovra

► **La ls “REC” (REC INSERITO) è spenta**

Applicare le prescrizioni regolamentari in attesa del ritorno della tensione di linea

..... **VEDERE GUIDA**

► **La ls “REC” (REC INSERITO) è accesa a luce lampeggiante 14**

Con Is "PP" (ATTESA) spenta:

- Premere il pulsante chiusura IR
 - Osservare la Is "IR" (IR APERTO)
-

► **La segnalazione "IR" (IR APERTO) resta accesa**

- Effettuare massimo tre tentativi di chiusura IR attendendo, ogni volta, lo spegnimento di altre Is attive

- L'IR non si chiude [la Is "IR" (IR APERTO) resta accesa] **VEDERE GUIDA**

► **L'IR si chiude [la Is "IR" (IR APERTO) si spegne]**

- Inserire il REC
 - Osservare la Is "IR" (IR APERTO)
-

► **- La Is "IR" (IR APERTO) si riaccende**

- Proseguire la marcia con REC disinserito
- Chiudere l'IR

..... **VEDERE GUIDA**

► **La Is "IR" (IR APERTO) resta spenta**

Con CG > a 5 bar e manipolatore del freno in MARCIA o SOVRACCARICO

- Riprendere la trazione al massimo sforzo possibile
 - Osservare la Is "IR" (IR APERTO)
-

► **La Is "IR" (IR APERTO) si riaccende **VEDERE GUIDA****

► **La Is "IR" (IR APERTO) resta spenta**

- Comandare la FRENATURA ELETTRICA
utilizzando:
 - il manipolatore del freno nel settore di sola frenatura elettrodinamica,
 - la marcia automatica impostando una velocità inferiore a quella in atto.
 - Osservare la Is "IR" (IR APERTO)
-

► **La Is "IR" (IR APERTO) si riaccende **VEDERE GUIDA****

► **La Is "IR" (IR APERTO) resta spenta **VEDERE GUIDA****

CAPITOLO 2

“Telecomando 78 poli in seingola e doppia composizione”

OPERAZIONI DI SONDAGGIO IN CASO DI ASSENZA O INSUFFICIENTE SFORZO DI TRAZIONE

- Portare la leva di trazione a zero
- Verificare che:
 - la pressione in CG sia \geq di 5 bar e il manipolatore del freno sia in “MARCIA” o “CARICA”
 - il valore di velocità impostata sia maggiore di quella in atto,
 - che la leva LINV sia disposta per il senso di marcia voluto (solo BM tipo FS93)

Con ls “PP” (ATTESA) spenta:

- Provare a riprendere la trazione al massimo possibile

► Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA

► Mancanza o insufficiente sforzo di trazione

- Portare la leva di trazione
- Provare a riprendere la trazione al massimo possibile utilizzando l'altra modalità di guida (*marcia manuale se utilizzata la marcia automatica e vv*)

► Lo sforzo di trazione è normale VEDERE GUIDA

► Insufficiente sforzo di trazione

- Il complesso è utilizzato in SINGOLA COMPOSIZIONE

..... VEDERE GUIDA

- Il complesso è utilizzato in DOPPIA COMPOSIZIONE

proseguire la marcia, se la prestazione di una sola locomotiva lo consente

..... VEDERE GUIDA

► Assenza di sforzo di trazione VEDERE GUIDA

CAPITOLO 3

“Telecomando 78 poli in seingola e doppia composizione”

AVARIE DIVERSE CHE NECESSITANO DI INTERVENTI TECNICI IMMEDIATI

- * **Si attiva la segnalazione ottica e acustica INCENDIO**
- applicare le prescrizioni regolamentari VEDERE GUIDA

- * **Si attiva la Is “Tn” (AVARIA RIDUTTORI) (fissa o lampeggiante)**
ARRESTO IMMEDIATO VEDERE GUIDA

- * **Si attiva la Is “P” (FRENO A MOLLA) (fissa o lampeggiante) con o senza la frenatura di urgenza**
ARRESTO IMMEDIATO VEDERE GUIDA

- * **Si attiva la Is “S” (AVARIA TELECOMANDO)**
FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

- * **Accensione della Is “PP” (ATTESA) (fissa o lampeggiante)**
 portare la leva di coppia utilizzata a zero
 - **la Is “PP” (ATTESA) si spegne**
riprendere la trazione al massimo sforzo possibile VEDERE GUIDA
 - **la Is “PP” (ATTESA) resta accesa VEDERE GUIDA**

- * **Si attiva la Is “SP” (AVARIA COMPRESSORI/CB) (fissa o lampeggiante)**
- Attivare il comando “Compressori Diretti”
 - **La segnalazione si spegne VEDERE GUIDA**
 - **La segnalazione resta accesa a luce lampeggiante**
- Osservare l'indicazione del voltmetro delle batterie
 - **Il voltmetro delle batterie indica una tensione maggiore di 24 volt**
- Applicare le prescrizioni regolamentari VEDERE GUIDA
 - **Il voltmetro delle batterie indica una tensione minore di 24 volt**
- FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

✱ **Frenatura indebita o mancata sfrenatura della locomotiva**

Con CG a regime, la ls "VR" (CARRELLO FRENATO) è attiva

- portare il manipolatore del freno in posizione di CARICA (premere il pulsante blu del SUPPLEMENTO DI CARICA Wp equipaggiate con rubinetto elettronico)
- osservare la ls "VR" (CARRELLO FRENATO)

► **La ls "VR" (CARRELLO FRENATO) (fissa o lampeggiante) è attiva e/o il manometro dei CF indica pressione**

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

► **La ls "VR" (CARRELLO FRENATO) (fissa o lampeggiante) si è disattivata**

- portare il manipolatore in posizione di MARCIA VEDERE GUIDA

✱ **Il voltmetro batterie, con BUR attivi, indica una tensione inferiore a 24 volt**

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

✱ **La segnalazione "PORTE CHIUSE" non si attiva o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari previste per la mancanza del "BLOCCO PORTE" VEDERE GUIDA

✱ **La segnalazione "CONTROLLO SOSPENSIONI" lampeggia o si spegne**

- Applicare le prescrizioni regolamentari VEDERE GUIDA

✱ **Anormalità nel funzionamento della velocità impostata**

- utilizzare la Marcia Manuale VEDERE GUIDA

PER CARROZZE SEMIPILOTA EQUIPAGGiate CON RUBINETTO ELETTRONICO TIPO "WABCOTROL"

✱ **La segnalazione "AVARIA RUBINETTO ELETTRONICO" si attiva a luce lampeggiante**

- se la frenatura di urgenza non si attiva, proseguire fino al primo posto ritenuto idoneo alla fermata (uscita gallerie, ecc...)

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

✱ **La segnalazione "FUGHE IN CONDOTTA" si attiva a luce fissa**

- Portare il manipolatore del freno in posizione di FRENATURA RAPIDA,

FERMARE IL TRENO VEDERE GUIDA

Pagina bianca

ALLEGATO 3

PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN CASO DI SOSTE PROLUNGATE, CON CARICA BATTERIE INATTIVI, PER MANTENERE LO STATO DI CARICA DELLE BATTERIE

(avarie alla linea di contatto, avaria ad entrambi i pantografi, ecc...)

PROVVEDIMENTI DA ADOTTARE IN CASO DI SOSTE PROLUNGATE CON “CARICA BATTERIE” INATTIVI

In caso di soste prolungate (oltre i 30 minuti), con impossibilità di attivazione dei Carica Batterie purché la tensione nel frattempo non sia scesa sotto i 24 volt⁽¹⁾, allo scopo di mantenere la carica delle batterie, necessaria per la successiva abilitazione della locomotiva, eseguire le seguenti operazioni:

- **isolare** il manipolatore del freno continuo
- **disinserire** l'apparecchiatura RS (se inserita)
- **disabilitare** il BM,
- **premere** il pulsante accensione temporanea luci,
 - **posizionare** il commutatore di inserzione batterie IB sul quadro “QC” in corridoio, su “LUCI + FARI”.
- **disattivare** l'illuminazione non necessaria.

Per la successiva abilitazione della locomotiva:

- **premere** il pulsante accensione temporanea luci,
- **posizionare** il commutatore di inserzione batterie IB sul quadro “QC” in corridoio, su “ABILITAZIONE”,
- **attendere** lo spegnimento della lampada “ATTESA” (circa 3'),
- **abilitare** il BM,
- **comandare** il sollevamento del pantografo,
- **chiudere** l'IR,
- **inserire** i BUR,
- **comandare** la chiusura del REC,
- **frenare** la locomotiva con il freno diretto,
- **procedere** con la messa in servizio del manipolatore del freno continuo
- **sfrenare** il treno,
- **inserire** l'apparecchiatura RS (se necessaria).

GUIDA IN TELECOMANDO



Tali operazioni dovranno essere eseguite dopo aver disabilitato il BM della Wp e un agente abilitato ai segnali sarà rimasto a presenziare la cabina di guida della WP

⁽¹⁾ I provvedimenti descritti in questo paragrafo, devono essere subito applicati nel caso in cui la tensione di batterie scende sotto i 24 volt

ALLEGATO 4




**Tavole di riepilogo per la predisposizione dei convogli in
singola e doppia composizione**



BM	Commutatori		Cavo BT		Config.	BM
	C78	CT	78	18		
	0	0	SI	indif.	Singola	
	78 poli	0	SI	indif.	Slave 78 poli	



TRENO 1					TRENO 2				
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	C78	CT		
	Router Master	78 poli	TCN	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	indif.	78 poli	TCN	Router Master	

									
TRENO 1					TRENO 2				
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	C78	CT		
	TCN Master	0	TCN	SI	SI	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	SI	78 poli	TCN	Router Master	



TRENO 1					TRENO 2				
BM	Config.	Commutatori		Cavo BT		Commutatori		Config.	BM
		C78	CT	78	18	C78	CT		
	TCN Master	0	TCN	SI	SI	78 poli	TCN	Router Slave	
	Router Slave	78 poli	TCN	SI	SI	0	TCN	TCN Master	

Trenitalia S.p.A. - Divisione Trasporto Regionale - Servizi di Condotta

26 FEBBRAIO 2004