



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 1 di 37

Concetto: PROVE DI TIPO E ROUTINE IN FABBRICA

### CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
-	Edizione	18-11-2015
A	Aggiornato	18-02-2016
B	Aggiornato	23-03-2016
C	Aggiornato.Cambio formato	27-06-2016
D	Aggiornato	21-10-2016
E	Aggiornato	28-04-2017
F	Aggiornato	17-05-2017
G	Aggiornato	15-06-2017

### DISTRIBUZIONE

Direzione del progetto	(A. URRIZA)
Responsabile per il progetto tecnico	(A. BALDA)
Responsabile della Qualità	(M. BUCCARELLA)
Ingegnere Area Sistemi	(A. FAGET)
Responsabile produzione	(J.C. GONZÁLEZ)
Responsabile prove dei treni	(A. CARDINALE)

#### Eseguito da:

Nome: I. SARRIEGI

Firma:

Data: 15-06-2017

#### Verificato da:

Nome: A. SUKIA

Firma:

Data: 15-06-2017

#### Approvato da:

Nome: A. BALDA

Firma:

Data: 15-06-2017



## PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

### Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 2 di 37

## INDICE

1. OGGETTO.....	3
2. PROCEDURA DELLA PROVA .....	3
3. RIFERIMENTI .....	4
4. STRUMENTAZIONE E DISPOSITIVI DI MISURAZIONE.....	4
5. UBICAZIONE DELL'ESECUZIONE DELLA PROVA.....	4
6. ESECUZIONE DELLA PROVA.....	5
6.1. Comando della batteria, compressore ausiliare e comando della locomotiva....	5
6.2. Comando dei pantografi .....	6
6.3. Comando del estrarapido (IR) e sezionatori di rete.....	7
6.4. Comando dei gruppi statici e caricabatterie .....	8
6.5. Rivelatore armonica 50Hz, misura energia e cambio tensione .....	9
6.6. Compressori d'aria .....	9
6.7. Freno a molla .....	12
6.8. Prova freno ad alta velocità (FAV).....	13
6.9. Comando REC .....	13
6.10. Cambio cabina e Modalità Parking.....	15
6.11. Reset comando e controllo.....	17
6.12. Sabbie .....	17
6.13. Luci cabina .....	18
6.14. Illuminazione interna.....	18
6.15. Segnalazioni esterne .....	20
6.16. Elementi ausiliari cabina.....	20
6.17. Vigilanza interruttori.....	23
6.18. Inserzione trazione .....	26
6.19. Prese Esterne.....	31
6.20. Selezione Logica di Veicolo LV1 .....	32
6.21. Selezione Logica di Veicolo LV2 .....	33
6.22. Cortocircuiti (eseguire solo come prova tipo) .....	34

## 1. OGGETTO

Lo scopo di questa prova è quello di verificare il corretto funzionamento dei circuiti ausiliari che compongono la logica di funzionamento della locomotiva.

In questa procedura si controllano sia la funzionalità dei circuiti ausiliari della locomotiva che il programma PLC (COSMOS). Con le azioni proposte si devono ottenere i risultati indicati, verificando in tal modo sia il corretto cablaggio di tutti i circuiti della locomotiva, sia il corretto cablaggio di tutte gli ingressi/uscite del dispositivo di comando e monitoraggio COSMOS e la funzionalità programmata sul PLC.

## 2. PROCEDURA DELLA PROVA

Per l'esecuzione di questa prova si dovranno avere a disposizione tutti gli schemi elettrici indicati di seguito. inoltre, il sistema di comando COSMOS dovrà essere approvato ed la locomotiva dovrà avere gli alimentatori da 24Vcc e 400Vac. L'unità dovrà essere terminata per quanto concerne l'installazione e pertanto, pronta per essere messa in marcia.

La lista degli schemi elettrici è la seguente:

- B.20.75.101: Alta tensione.
- B.20.75.102: Circuito di ritorno e messa terra.
- B.20.75.103: Motori di trazione.
- B.20.75.106: Generazione e distribuzione 450 Vac.
- B.20.75.107: Generazione e distribuzione 24Vcc.
- B.20.75.108: Comando REC.
- B.20.75.101: Circuiti comando.
- B.20.75.111: Comando batteria.
- B.20.75.112: Comando pantografo.
- B.20.75.113: Comando interruttore estrarapido.
- B.20.75.114: Convertitore ausiliario.
- B.20.75.115: Carica batteria.
- B.20.75.116: Reset comando e controllo.
- B.20.75.117: Rivelatori armoniche, misura energia, misura di energia e effettuazione cambio tensione.
- B.20.75.118: Circuito di velocità (Centralina elettronica Parizzi).
- B.20.75.120: Comando trazione e freno.
- B.20.75.121: Controllo sistema di trazione.
- B.20.75.124: Refrigerazione induttanze.
- B.20.75.125: Refrigerazione Convertitori/Resistenze freno.
- B.20.75.124: Refrigerazione motori trazione.
- B.20.75.130: Controllo freno.
- B.20.75.131: Sistema antibloccaggio pneumatico.
- B.20.75.132: Freno a molla.
- B.20.75.140: Catena vigilante ed scheda di reiterazione..
- B.20.75.141: Circuito allarme passeggeri.
- B.20.75.142: Registratore di eventi (DIS).
- B.20.75.143: Sistema SCMT.
- B.20.75.147: Sistema rilevamento ed estinzione incendi.
- B.20.75.150: Comando porte di acceso.
- B.20.75.160: Compressore d'aria.



## PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

### Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 4 di 37

- B.20.75.160: Compressore ausiliare.
- B.20.75.163: Sabbiere/anticabraggio.
- B.20.75.170: Climatizzazione cabina di guida.
- B.20.75.172: Luci cabina.
- B.20.75.173: Luci e prese corridoio.
- B.20.75.176: Segnalazioni esterne.
- B.20.75.181: Telefono terra-treno (ARB).
- B.20.75.186: Rete informatica di treno (bus).
- B.20.75.187: Rete informatica di treno (alimentazione).
- B.20.75.190: Elementi ausiliari cabina.
- B.20.75.191: Altri elementi ausiliari.
- B.20.75.192: Vigilanza magnetotermici.
- B.20.75.194: Accoppiatore 18 poli.

I circuiti corrispondenti al funzionamento generale del dispositivo verranno provati secondo la procedura di prova del dispositivo stesso. Inoltre, il loro corretto funzionamento verrà certificato nel protocollo corrispondente.

### 3. RIFERIMENTI

Per una miglior comprensione degli schemi e del loro funzionamento rifarsi ai documenti sulla descrizione degli schemi (B.20.75.901).

### 4. STRUMENTAZIONE E DISPOSITIVI DI MISURAZIONE

Multimetro e cassetta per gli attrezzi.

### 5. UBICAZIONE DELL'ESECUZIONE DELLA PROVA

Luogo della prova: Capannone per prove della CAF

Responsabilità: CAF

## 6. ESECUZIONE DELLA PROVA

La prova deve effettuarsi con tutti gli interruttori automatici attivati, locomotiva in ordine di marcia, terminato e connessioni elettriche verificate. Il selettore di Logica di Veicolo (87S01) deve essere nella posizione centrale finché non è indicato il contrario.

### 6.1. Comando della batteria, compressore ausiliare e comando della locomotiva

Schemi: B.20.75.107, B.20.75.110, B.20.75.111, B.20.75.161.

Punto di inizio: Locomotiva spenta. Programmi di IHM e COSMOS caricati.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Aprire il rubinetto di isolamento della riserva d'aria del serbatoio 1° alzata pantografo, ma bisogna partire con il serbatoio vuoto.			
2		Verificare sul banco di manovra che il voltmetro indichi la tensione della batteria.		
3	Dalla parete armadio di cabina azionare il pulsante 11S01 (connessione batteria).	Si eccitano i contattori di batteria nei caricabatterie. Spia del pulsante 11S01 accesa. Si eccita il relè 10K10. Il compressore ausiliario si avvia. Si ferma una volta che il pressostato 61B01 indica che il circuito ha sufficiente aria nel serbatoio (I_PS_COMP_AUS=1 serbatoio <7bar).		
4	Abilitare il banco di manovra inserendo nella serratura (10S01) la chiave nera e ruotandola di 180°.	Si eccita il relè 10K01.		
5	Azionare la leva circuito comandi (10S02).	Si eccita il relè 10K02.		
6	Dallo schermo dei pulsanti virtuali del TCMS, tramite il pulsante del compressore ausiliario controllare il motocompressore.	Il compressore si avvia e si ferma sotto richiesta.		

## 6.2. Comando dei pantografi

Schemi: B.20.75.112.

Punto di inizio: Locomotiva avviata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Pantografi abbassati. La leva circuito comandi (10S02) inserito.	Sul Terminal del COSMOS, l'icona del pantografo spento.		
2	Comandare il sollevamento del pantografo 1 tramite la sua leva di controllo nel banco di manovra.	Il pantografo 1 si solleva.		
3	Comandare il abbassamento del pantografo 1.	Il pantografo 1 scende.		
4	Comandare il sollevamento del pantografo 2 tramite la sua leva di controllo nel banco di manovra.	Il pantografo 2 si solleva.		
5	Comandare il abbassamento del pantografo 2.	Il pantografo 2 scende.		
6	Comandare il sollevamento di entrambi pantografi tramite le sue leve.	I due pantografi si sollevano.		
7	Disinserire la leva circuito comandi.	I due pantografi si abbassano.		
8	Inserire la leva circuito comandi. Comandare il sollevamento di entrambi pantografi tramite le sue leve.	I due pantografi si sollevano.		
9	Simulare l'evento di rottura dello strisciante nel pantografo 1.	L'IR apre. I due pantografi si abbassano. Sul Terminal del COSMOS, l'icona del pantografo è illuminata in rosso. Il messaggio 'ADD1 intervenuto' appare sul schermo del TCMS.		
10	Escludere l'ADD1 tramite il suo selettore (ESCL) piombato.	Il messaggio 'ADD1 escluso' appare sul schermo del TCMS.		
11	Disinserire e inserire la leva di pantografo 2.	Il pantografo 2 non si solleva.		
12	Disinserire la leva di entrambi pantografi. Inserire la leva di pantografo 2.	Il pantografo 2 si solleva.		
13	Provare a chiudere l'IR.	L'IR chiude.		
14	Inserire la leva di pantografo 1.	Il pantografo 1 non si solleva.		
15	Alimentare l'ADD1 mettendo il selettore nella posizione inserito. Premere il pulsante di reset. Inserire la leva di pantografo 1.	Il pantografo 1 si solleva. Sul Terminal del COSMOS, l'icona del pantografo spento.		
16	Simulare l'evento di rottura dello strisciante nel pantografo 2.	L'IR apre. I due pantografi si abbassano. Sul Terminal del COSMOS, l'icona del pantografo è illuminata in rosso. Il messaggio 'ADD2 intervenuto' appare sul schermo del TCMS.		
17	Escludere l'ADD2 tramite il suo selettore (ESCL) piombato.	Il messaggio 'ADD2 escluso' appare sul schermo del TCMS.		
18	Disinserire e inserire la leva di pantografo 1.	Il pantografo 1 non si solleva.		
19	Disinserire la leva di entrambi pantografi. Inserire la leva di pantografo 1.	Il pantografo 1 si solleva.		
20	Provare a chiudere l'IR.	L'IR chiude.		
21	Inserire la leva di pantografo 2.	Il pantografo 2 non si solleva.		
22	Alimentare l'ADD2 mettendo il selettore nella posizione inserito. Premere il pulsante di reset. Inserire la leva di pantografo 2.	Il pantografo 2 si solleva. Sul Terminal del COSMOS, l'icona del pantografo spento.		

### 6.3. Comando del estrarapido (IR) e sezionatori di rete.

Schemi: B.20.75.101, B.20.75.112 e B.20.75.113.

Punto di inizio: Locomotiva avviata e con tensione sulla linea aerea di contatto.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Pantografi abbassati La leva circuito comandi (10S02) inserita. La leva di GS (14S01) disinserita.			
2	Con la cabina abilitata, azionare il pulsante di chiusura del IR (13S01).	L'IR non chiude. Sul Terminal del TCMS, l' icone dell'IR, convertitore è illuminato in rosso. Lo spia dell'IR nel banco di manovra acceso.		
3	Sollevare un pantografo.	Verificare sullo schermo del TCMS la tensione della linea aerea di contatto.		
4	Azionare il pulsante di chiusura del IR (13S01).	L'IR chiude. Lo spia dell'IR nel banco di manovra spento.		
5	Togliere la tensione dalla linea aerea di contatto: Scollegare il misuratore di energia per questo, azionare il pulsante virtuale nello schemo del TCMS Abbassare gli interruttori magnetotermici 21Q01, 21Q02, 21Q03 e 21Q04.	In meno di 3 secondi l'IR apre. Sullo schermo del TCMS appare il messaggio alta tensione non rilevata. (VO110)		
6	Collegare la tensione della linea aerea di contatto: Collegare misura energia tramite azionamento il pulsante virtuale nello schemo del TCMS Ripristinare l'interruttori magnetotermici 21Q01, 21Q02, 21Q03 e 21Q04. Chiudere l'IR tramite pulsante virtuale nell schermo del TCMS.	L'IR chiude.		
7	Disinserire la leva circuito comandi (10S02)	L'IR apre e il pantografo scende		
8	Inserire la leva circuito comandi (10S02) Comandarare alzamento pantografo nuovamente Comandare la chiusura del'IR.	IL pantografo si alza e l'IR chiude.		
9	Azionare il fungo di emergenza (30S02).	L'IR apre e il pantografo scende.		
10	Disinserire il fungo di emergenza. Sollevare un pantografo. Se la leva di pantografo a rimasto su, disinserire la leva di pantografo e reinserire una leva di pantografo Comandare la chiusura del'IR.	Il pantografo si alza e l'IR chiude.		
11	Azionare il pulsante di apertura del IR (13S02)	L'IR apre.		
12	Aprire il sezionatore di rete 1 (01Q04) tramite il suo pulsante virtuale dello schermo del TCMS.	Verificare che il sezionatore (01Q04) è aperto.		
13	Chiudere il sezionatore di rete 1 (01Q04) tramite il suo pulsante virtuale dello schermo del TCMS.	Verificare che il sezionatore (01Q04) è chiuso.		
14	Aprire il sezionatore di rete 2 (01Q05) tramite il suo pulsante virtuale dello schermo del TCMS.	Verificare che il sezionatore (01Q05) è aperto.		
15	Chiudere il sezionatore di rete 2 (01Q05) tramite il suo pulsante virtuale dello schermo del TCMS.	Verificare che il sezionatore (01Q05) è chiuso.		

#### 6.4. Comando dei gruppi statici e caricabatterie

Schemi: B.20.75.106, B.20.75.114 e B.20.75.115.

Punto di inizio: Locomotiva avviata, con tensione sulla linea aerea di contatto e IR chiuso.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Comandare l'attivazione dei GS tramite la leva di GS (14S01) nel banco di manovra.	Le icone del convertitore e caricabatteria diventano di colore nero. I convertitori ausiliari diventano operativi. Chiudono i contattori d'uscita dei due convertitori (06K01 e 06K02). I motoventilatori dell'interno dei convertitori ausiliari si avviano. Uno dei due caricabatterie diventa operativo (il voltmetro di batteria nel banco di manovra indica l'incremento di tensione).		
2	Abbassare l'interruttore magnetotermico 14Q02.	Il convertitore DC/AC 1 si ferma. Apre il contattore 06K01. Chiude il contattore 06K03. Il DC/AC2 funziona a 450VAC 60Hz Tutti i carichi di 450Vac continuano a funzionare.		
3	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 14Q02.	Il convertitore DC/AC 1 si avvia. Apre il contattore 06K03. Chiude il contattore 06K01. Tutti i carichi di 450Vac continuano a funzionare		
4	Abbassare l'interruttore magnetotermico 14Q04.	Il convertitore DC/AC 2 si ferma. Apre il contattore 06K02. Chiude il contattore 06K03. Tutti i carichi di 450Vac continuano a funzionare.		
5	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 14Q04.	Il convertitore DC/AC 2 si avvia. Apre il contattore 06K03. Chiude il contattore 06K02. Tutti i carichi di 450Vac continuano a funzionare.		
I punti successivi sono da eseguire solo come prova Tipo.				
6	Abbassare l'interruttore magnetotermico 06Q27.	Contattori 06K01 e 06K02 rimangono chiusi.		
7	Disinserire i GS tramite la leva di GS (14S01) nel banco di manovra.	I convertitori ausiliari si fermano. Si aprono i contattori 06K01 e 06K02.		
8	Comandare l'attivazione dei GS tramite la leva di GS (14S01) nel banco di manovra.	I convertitori ausiliari diventano operativi. Contattori 06K01 e 06K02 si chiudono		
9	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 06Q27. Abbassare l'interruttore magnetotermico 06Q28.	Contattori 06K01 e 06K02 rimangono chiusi.		
10	Disinserire i GS tramite la leva di GS (14S01) nel banco di manovra.	I convertitori ausiliari si fermano. Si aprono i contattori 06K01 e 06K02.		
11	Comandare l'attivazione dei GS tramite la leva di GS (14S01) nel banco di manovra.	I convertitori ausiliari diventano operativi. Contattori 06K01 e 06K02 si chiudono.		
12	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 06Q28.	Contattori 06K01 e 06K02 rimangono chiusi.		
13	Abbassare l'interruttore magnetotermico 15Q01.	Il TCMS indica guasto nel caricabatteria 1. Il caricabatteria che rimane operativo è il 07A02. Schermo DRV→Stati→ Caricabatteria 1 in giallo e caricabatteria 2 blue		
14	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 15Q01. Abbassare l'interruttore magnetotermico 15Q02.	Il TCMS indica guasto nel caricabatteria 2. Il caricabatteria che rimane operativo è il 07A01. Schermo DRV→Stati→ Caricabatteria 2 in giallo e caricabatteria 1 blue		
15	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 15Q02.			



	Azione	Risultato	OK	NOK
16	Abbassare l'interruttore magnetotermico 07Q02.	Il TCMS indica guasto nel caricabatteria 1. Il caricabatteria che rimane operativo è il 07A02. Schermo DRV→Stati→ Caricabatteria 1 in giallo e caricabatteria 2 blue		
17	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 07Q02. Azionare il pulsante 11S01Abbassare l'interruttore magnetotermico 07Q03.	Il TCMS indica guasto nel caricabatteria 2. Il caricabatteria che rimane operativo è il 07A01. Schermo DRV→Stati→ Caricabatteria 2 in giallo e caricabatteria 1 blue		
18	Ripristinare l'interruttore magnetotermico 07Q03.  Azionare il pulsante 11S01			

### 6.5. Rivelatore armonica 50Hz, misura energia e cambio tensione

Schemi: B.20.75.101, B.20.75.113 e B.20.75.117.

Punto di inizio: Locomotiva avviata, con tensione sulla linea aerea di contatto e IR chiuso.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Azionare il pulsante di prova del rivelatore di 50Hz (17A01).	L'IR si apre. Sullo schermo del TCMS viene indicata l'azione dei rivelatori armonica 50Hz. (VO107)		
2	Chiudere l'IR.	Verificare che il voltmetro di linea e l'amperometro di linea del banco di manovra indicano la tensione e corrente di linea correttamente. Verificare questi parametri di tensione e corrente anche nello schermo del TCMS.		
3	Provare a impostare diversi valori di massima corrente derivabile della linea (da 600A a 3000A) attraverso pulsanti virtuali nella schermata del TCMS.	L'impostazione di corrente rimane correttamente configurata nello schermo del TCMS.		
4	IR chiuso e 3KV nella linea. Commutatore di selezione tensione di linea (17S02) nella posizione di 3KV.	Sullo schermo del TCMS viene indicata che la tensione selezionata è di 3000 V.		
5	Azionare il Commutatore di selezione tensione di linea (17S02) alla posizione di 1,5KV.	L'IR rimane chiuso. Sullo schermo del TCMS viene indicata che la tensione selezionata è di 1500 V.		
6	Aprire l'IR. Mantenere il Commutatore di selezione tensione di linea (17S02) nella posizione di 1,5KV. Chiudere l'IR.	L'IR non chiude. Sullo schermo del TCMS viene indicata l'allarme di tensione fuori range. (VO301) Sullo schermo del TCMS viene indicata che la tensione selezionata è di 1500 V.		

### 6.6. Compressori d'aria

Schemi: B.20.75.160.

Punto di inizio: Locomotiva avviata e con convertitori in marcia. Pressione dell'aria inferiore a 8 bar.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Controllare che si mettano in marcia i due compressori.	Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra è spenta. Icona del compressore dello schermo del COSMOS spento. I due compressori si fermano quando si arriva a 9 bar.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 10 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
2	Una volta fermi i compressori d'aria, attivare la leva Diretto Compressori (60S01) nel banco di manovra.	I due compressori si mettono in marcia continuamente.		
3	Disinserire la leva Diretto Compressori	I due compressori si fermano.		
4	Verificare che ogni volta che si mettono in marcia o si fermano i compressori si da un colpo di un secondo nella scarica spurgo condensa.			
5	Scollegare l'interruttore 60Q01.	Il compressore 1 non funziona. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. (CMP1001) Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sull banco di manovra acceso. Il compressore 2 rimane operativo.		
6	Collegare l'interruttore 60Q01 e scollegare l'interruttore 06Q07. Inserire la leva compresori diretti (60S01) , guardare che il compresore 2 si avvia e poi disinserire.	Il compressore 1 non funziona. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. (CMP1002) Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sull banco di manovra acceso. Il compressore 2 rimane operativo.		
7	Collegare l'interruttore 06Q07.	Spariscono gli allarmi.		
8	Con il compressore 1 in marcia scollegare il cavo 60143.05 sulla morsetiera LV1XT6.2 terminali 36AS (uscita del compresore). Ricollegare e scollegare il seguente cavo per 3 volte.	Scollegando il cavo il compressore 1 si ferma e ricollegandolo riparte. Dopo aver eseguito l'operazione per 3 volte, sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sull banco di manovra acceso.		
9	Collegare il cavo 60143.05 Il compressore 1 rimane fermo (perché è stato simulato che non ha olio) fino a che non si spegne la locomotiva o si fa il reset dallo schermo del TCMS. Allora a questo punto si deve spegnere e accendere la locomotiva di nuovo o azionare il pulsante virtuale nello schemo del TCMS.			
10	Con il compressore 1 in marcia mettere un positivo +24V nel cavo 60151.05 sulla morsetiera LV1XT6.2 terminale 37AS ed allo stesso tempo scollegare di nuovo il cavo 60143.05	Si ferma il compressore 1. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore (per sovratemperatura temporanea) e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sull banco di manovra acceso.		
11	Collegare il cavo 60143.05 e rimuovere il +24V dal cavo 60151.05 Azionare la leva dei compressori diretti (60S01)	I compressori partono e gli allarmi scompaiono		
12	Ripetere i punti 10 e 11 per due volte	Si ferma il compressore 1. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore (per sovratemperatura) e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sull banco di manovra acceso.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 11 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
13	Collegare il cavo 60143.05 e rimuovere il +24V del cavo 60151.05. Il compressore 1 rimane fermo fino a che si spegne la locomotiva o si fa il reset dallo schermo del TCMS. Allora a questo punto si deve spegnere e accendere la locomotiva di nuovo o azionare il pulsante virtuale nello schema del TCMS.			
14	Scollegare l'interruttore 60Q02.	Il compressore 2 non funziona. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. (CMP2001) Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra acceso. Il compressore 1 rimane operativo.		
15	Collegare l'interruttore 60Q02 e scollegare l'interruttore 06Q08.	Il compressore 2 non funziona. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. (CMP2002) Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra acceso. Il compressore 1 rimane operativo.		
16	Collegare l'interruttore 06Q08.	Spariscono gli allarmi.		
17	Con il compressore 2 in marcia scollegare il cavo 60243.05 sulla morsettieria LV1XT6.2 terminali 38AS (uscita del compressore) Ricollegare e scollegare il seguente cavo per 3 volte.	Scollegando il cavo il compressore 2 si ferma e ricollegandolo riparte. Dopo aver eseguito l'operazione per 3 volte, sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra acceso.		
18	Collegare il cavo 60243.05 Il compressore 2 rimane fermo (perché è stato simulato che non ha olio) fino a che si spegne la locomotiva. Allora a questo punto si deve spegnere e accendere la locomotiva di nuovo. Azionare il pulsante virtuale nello schema del TCMS.			
19	Con il compressore 2 in marcia mettere un positivo +24V nel cavo 60251.05 sulla morsettieria LV1XT6.2 terminale 35AS ed allo stesso tempo scollegare il cavo 60243.05.	Si ferma il compressore 2. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore (per sovratemperatura) e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra acceso.		
20	Collegare il cavo 60243.05 e rimuovere il +24V del cavo 60251.05 Azionare la leva dei compressori diretti (60S01)	I compressori partono e gli allarmi scompaiono		
21	Ripetere i punti 19 e 20 per due volte	Si ferma il compressore 2. Sullo schermo del TCMS apparirà l'allarme di avaria del compressore (per sovratemperatura) e l'icona del compressore si accende. Segnalazione luminosa di Avaria Compressori sul banco di manovra acceso.		
22	Collegare il cavo 60243.05 e rimuovere il +24V del cavo 60251.05. Il compressore 2 rimane fermo fino a che si spegne la locomotiva o si fa il reset dallo schermo del TCMS. Allora a questo punto si deve spegnere e accendere la locomotiva di nuovo o azionare il pulsante virtuale nello schema del TCMS.			

## 6.7. Freno a molla

Schemi: B.20.75.132.

Punto di inizio: Locomotiva avviata, aria nella locomotiva e il rubinetto di freno nella posizione Marcia.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Azionare il pulsante inserzione freno a molla (32S01).	In tutti i cilindri il freno a molla si applica. La spia del freno a molla (32H01) rimane accesa quando la frenatura è stata applicata a tutti i carrelli.		
2	Azionare il pulsante disinserzione freno a molla (32S02).	In tutti i cilindri il freno a molla si allenta. La spia del freno a molla (32H01) rimane spento quando la frenatura è stata allentata in tutti i carrelli.		
3	Chiudere il rubinetto di isolamento del freno a molla sul carrello 1.	Nei cilindri del carrello 1 il freno a molla si applica. La spia del freno a molla (32H01) rimane intermittente.		
4	Sbloccare meccanicamente uno per uno i 4 cilindri del freno a molla del carrello 1.	La spia del freno a molla (32H01) rimane intermittente fino a che l'ultimo cilindro è stato sbloccato. Quando tutti i quattro sono sbloccati, la spia rimane spenta. Verificare che sullo schermo del TCMS appare l'allarme di quel cilindro sbloccato. (BR1102)		
5	Riaprire il rubinetto di isolamento di prima.	In tutti i cilindri il freno a molla rimane allentato. La spia del freno a molla (32H01) rimane spenta quando la frenatura è stata allentata in tutti i carrelli.		
6	Chiudere il rubinetto di isolamento del freno a molla sul carrello 2.	Nei cilindri del carrello 2 il freno a molla si applica. La spia del freno a molla (32H01) rimane intermittente.		
7	Sbloccare meccanicamente uno per uno i 4 cilindri del freno a molla del carrello 2.	La spia del freno a molla (32H01) rimane intermittente fino a che l'ultimo cilindro è stato sbloccato. Quando tutti i quattro sono sbloccati, la spia rimane spenta. Verificare che sullo schermo del TCMS appare l'allarme di quel cilindro sbloccato. (BR1102)		
8	Riaprire il rubinetto di isolamento di prima.	In tutti i cilindri il freno a molla rimane allentato. 6+ La spia del freno a molla (32H01) rimane spenta quando la frenatura è stata allentata in tutti i carrelli.		
9	Pantografo alzato. IR chiuso. Freno a molla allentato. Azionare il pulsante di spegnimento treno (11S02).	Il freno a molla si applica. L'IR apre. Il pantografo scende. Si spegne la locomotiva.		
10	Azionare il pulsante 11S01 di connessione batteria. Alzare il pantografo e chiudere l'IR.	La locomotiva si accende		

### 6.8. Prova freno ad alta velocità (FAV)

Schemi: B.20.75.130.

Punto di inizio: Locomotiva avviata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Frenare la locomotiva con il freno continuo automatico alla massima frenatura di servizio.	I manometri dei cilindri di freno nella cabina indicano circa 2,2 bar.		
2	Premere e mantenere premuto il pulsante FAV (30S01) nel banco di manovra.	I manometri dei cilindri di freno nella cabina indicano circa 4,2 bar. Verificare l'attivazione delle segnalazioni FAV1 e FAV2 sul banco di manovra.		

### 6.9. Comando REC

Schemi: B.20.75.108.

Punto di inizio: Locomotiva avviata, con aria e con tensione sulla linea aerea di contatto.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	IR chiuso. Selettore di alimentazione REC (01Q06) nella posizione di 3KV. Combinatore di messa a terra nella posizione MASSA REC con la chiave REC inserita nel combinatore.	Sullo schermo del TCMS viene indicata la tensione selezionata di 3KV per il REC. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) spento.		
2	Mettere il combinatore di messa a terra nella posizione IN SERVIZIO e disinserire la chiave REC.	Lampada REC sul banco di manovra (08H01) intermittente.		
3	Inserire e ruotare la chiave REC (08S01) nel banco di manovra con la cabina abilitata.	Il contattore REC chiude. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) acceso luce fissa.		
4	Disinserire la chiave REC (08S01) nel banco di manovra con la cabina abilitata.	Il contattore REC apre. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) intermittente.		
5	Eseguire la sequenza di messa a terra, inserire la chiave REC nel combinatore di messa a terra e mettendo questa nella posizione MASSA AT. Con la chiave gialla aprire l'armadio HV2 e posizionare il selettore di alimentazione REC (01Q06) nella posizione di 600V.	Sullo schermo del TCMS viene indicata la tensione selezionata di 600V per il REC.		
6	Combinatore di messa a terra nella posizione MASSA REC con la chiave REC inserita nel combinatore. IR chiuso.	Sullo schermo del TCMS viene indicata la tensione selezionata di 600V per il REC. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) spento.		
7	Mettere il combinatore di messa a terra nella posizione IN SERVIZIO e disinserire la chiave REC e inserire la leva GS	Lampada REC sul banco di manovra (08H01) intermittente.		
8	Inserire e ruotare la chiave REC (08S01) nel banco di manovra con la cabina abilitata.	Il contattore REC chiude. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) acceso luce fissa.		
9	Disinserire la chiave REC (08S01) nel banco di manovra con la cabina abilitata.	Il contattore REC apre. Lampada REC sul banco di manovra (08H01) intermittente.		



## PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

### Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 14 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
10	Eseguire la sequenza di messa a terra, inserire la chiave REC nel combinatore di messa a terra e mettendo questa nella posizione MASSA AT. Con la chiave gialla aprire l'armadio HV2 e posizionare il selettore di alimentazione REC (1Q06) nella posizione di 3kV. Combinatore di messa a terra nella posizione MASSA REC con la chiave REC inserita nel combinatore.	Sullo schermo del TCMS viene indicata la tensione selezionada di 3KV per il REC.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 15 di 37

### 6.10. Cambio cabina e Modalità Parking

Schemi: B.20.75.111.

Punto di inizio: Locomotiva avviata e con tensione sulla linea aerea di contatto.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Pantografo sollevato. IR chiuso. Gruppi statici avviati. Freno a molla allentato.			
2	Con la cabina abilitata azionare il pulsante di disinserzione di batteria (10S02) nella parete dell'armadio.	Si fermano i gruppi statici. Si apre l'IR. Si abbassa il pantografo. Si applica il freno a molla. Finalmente si apre il contattore di batteria e la locomotiva rimane spenta.		
3	Dalla parete armadio di cabina azionare il pulsante di connessione batteria (11S01).	Si accende la locomotiva. Spia del pulsante 11S01 accesa.		
4	Disinserire la chiave del banco di manovra.	Dopo 20 minuti si spegne la locomotiva.		
5	Dalla parete armadio di cabina azionare il pulsante di connessione batteria (11S01). Inserire la chiave del banco di manovra. Mantenere i pantografi abbassati.	Si accende la locomotiva. Spia del pulsante 11S01 accesa.		
6	Lasciare scaricare la batteria.	Una volta raggiunto un punto di scarico, si spegne la locomotiva. 5 minuti prima dello spegnimento si darà il avviso di spegnimento con un messaggio nello schermo del TCMS.		
7	Caricare la batteria Dalla parete armadio di cabina azionare il pulsante di connessione batteria (11S01). Inserire la chiave del banco di manovra.	Si accende la locomotiva. Spia del pulsante 11S01 accesa.		
8	Preparare tutte le condizioni per entrare in modalità Parking: <ul style="list-style-type: none"><li>- Telecomando attivo.</li><li>- Nessun antincendio escluso o inefficiente.</li><li>- Leva invertitore del banco al centro.</li><li>- IR chiuso.</li><li>- Presenza di AT e MT senza presa esterna (convertitori ausiliari e caricabatterie in funzione).</li><li>- Pressione serbatoio principale &gt;5,5 bar o i motocompressori funzionanti (Motocompressori diretti non inseriti).</li><li>- Pressostato taglio di trazione intervenuto (CG&lt;3,5 bar).</li></ul>			
9	Premere il pulsante modalità Parking (11S03).	Il pulsante si illuminerà a luce intermittente.		
10	Tenendo premuto il pulsante, abbassare le leve ausiliari GS e pantografo, e ruotare la chiave di banco.	La locomotiva entra in modalità Parking. Il pulsante Parking si illuminerà a luce fissa. Si accende la striscia luminosa di colore rosso (11H01) nella cabina (visibile dall'esterno). Il pantografo si mantiene sollevato.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 16 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
11	Per uscire di questa modalità: <ul style="list-style-type: none"><li>- Portare a zero le leve di banco (20S01,20S02,20S03).</li><li>- Premere il pulsante Parking (11S03).</li><li>- Tenendo premuto il pulsante, abilitare il banco.</li><li>- Alzare le leva del pannello di comando Pantografo 1 e di GS.</li><li>- Rilasciare il pulsante.</li></ul>	La locomotiva abbandona la modalità Parking. Lo spia del pulsante Parking e la striscia luminosa si spengono.		
I punti successivi sono da eseguire solo come prova Tipo.				
12	Controllare che non sia possibile entrare nella modalità Parking quando non si rispetta ogni condizione del punto 8.			
13	Entrare nella modalità Parking. Scollegare il sistema antincendio (interruttore 47Q01 off).	La locomotiva abbandona la modalità Parking e la spia del pulsante Parking lampeggia. Si apre l'IR e si abbassano i pantografi. Dopo 20 minuti si spegne la locomotiva. 30 secondi prima dello scadere di questa temporizzazione si comanda la chiusura delle porte tramite un pulso nel relè 50K01..		
14	Collegare il sistema antincendio (interruttore 47Q01 on). Accendere la locomotiva ed entrare nella modalità Parking. Scollegare i compressori d'aria (interruttori 60Q01 e 60Q02 off). Svuotare la pressione dei serbatoi <5,5 bar.	La locomotiva abbandona la modalità Parking e la spia del pulsante Parking lampeggia. Si apre l'IR e si abbassano i pantografi. Dopo 20 minuti si spegne la locomotiva. 30 secondi prima dello scadere di questa temporizzazione si comanda la chiusura delle porte tramite un pulso nel relè 50K01..		
15	Collegare i compressori d'aria (interruttori 60Q01 e 60Q02 on). Accendere la locomotiva ed entrare nella modalità Parking. Riempire la CG >4,5 bar.	La locomotiva abbandona la modalità Parking e la spia del pulsante Parking lampeggia. Si apre l'IR e si abbassano i pantografi. Dopo 20 minuti si spegne la locomotiva. 30 secondi prima dello scadere di questa temporizzazione si comanda la chiusura delle porte tramite un pulso nel relè 50K01...		
16	Accendere la locomotiva ed entrare nella modalità Parking. Scollegare i convertitori ausiliari (interruttori 14Q02 e 14Q04 off).	La locomotiva abbandona la modalità Parking e la spia del pulsante Parking lampeggia. Si apre l'IR e si abbassano i pantografi. Dopo 20 minuti si spegne la locomotiva. 30 secondi prima dello scadere di questa temporizzazione si comanda la chiusura delle porte tramite un pulso nel relè 50K01..		
17	Collegare i convertitori ausiliari (interruttori 14Q02 e 14Q04 on) Accendere la locomotiva ed entrare nella modalità Parking. Scollegare la tensione di linea.	Si apre l'IR ma i pantografi rimangono in alto.		
18	Collegare la tensione di linea prima di 10 minuti.	Chiude l'IR e si avviano i convertitori ausiliari.		
19	Azionare il pulsante di apertuta del IR (13S02).	Si apre l'IR e si abbassano i pantografi. La locomotiva passa dalla modalità Parking a locomotiva disabilitata.		



#### 6.11. Reset comando e controllo

Schemi: B.20.75.114, B.20.75.115, B.20.75.116, B.20.75.121 e B.20.75.187.

Punto di inizio: Locomotiva avviata e con tensione sulla linea aerea di contatto.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Disinserire la leva circuito comandi (10S02).	Relè 10K02 diseccitato. Relè 16K11 eccitato. Si taglia la alimentazione ai nodi TCN (Gateway-86A01).		
2	Inserire la leva circuito comandi.	Relè 10K02 eccitato. Relè 16K11 diseccitato. I nodi TCN (Gateway-86A01) si alimentano.		
3	Dalla parete armadio di cabina azionare e rilasciare il pulsante 16S02 (reset locale).	Si eccitano il timer relè 16K13 ed il relè 16K11 per 10 secondi. Dopo 2 secondi, e per 8 secondi, si eccitano anche i seguenti relè/contattori: 16K05, 16K06, 16K07, 16K08, 16K09, 16K10 e 16K11. L'eccitazione di questi relè/contattori taglia l'alimentazione alle centraline del sistema di trazione, convertitori, caricabatterie, moduli I/O del TCMS, terminale di cabina del TCMS e ai nodi TCN (Gateway-86A01).		
4	Dalla parete armadio di cabina azionare e rilasciare il pulsante 16S01 (reset remoto).	Si eccita il timer relè 16K01 per 10 secondi. Durante questi 10 secondi si taglia la alimentazione ai nodi TCN (Gateway-86A01). Durante questi 10 secondi misurare 24vdc tra i terminali 7(+) e 6(-) del connettore di 18 poli posteriore.		

#### 6.12. Sabbiere

Schemi: B.20.75.163.

Punto di inizio: Locomotiva avviata e con tensione sulla linea aerea di contatto.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Disporre l'Invertitore di marcia in posizione Avanti. Azionare il comando sabbiera (63S01) sul banco di manovra.	Controllare che cada la sabbia sull'asse anteriore.		
2	Disporre l'Invertitore di marcia in posizione Indietro. Azionare il comando sabbiera (63S01) sul banco di manovra.	Controllare che cada la sabbia sull'asse posteriore.		

### 6.13. Luci cabina

Schemi: B.20.75.172.

Punto di inizio: Locomotiva spenta.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Azionare il deviatore luce cabina 72S01 nel banco di manovra.	Si accende l'illuminazione della cabina (72H01).		
2	Attendere 20 minuti.	Il relè 72K01 disattiva l'illuminazione della cabina.		
3	Disinserire il deviatore luce di cabina 72S01. Avviare la locomotiva.	Illuminazione della cabina spenta.		
4	Azionare il deviatore luce cabina 72S01.	Si accende l'illuminazione della cabina (72H01) senza limite di tempo.		
5	Azionare il deviatore luce faretto macchinista 72S02.	Si accende il faretto macchinista (72H02).		
6	Disinserire il deviatore.	Si spegne il faretto macchinista (72H02).		
7	Azionare il deviatore luce faretto aiuto macchinista 72S03.	Si accende il faretto aiuto macchinista (72H03).		
8	Disinserire il deviatore.	Si spegne il faretto aiuto macchinista (72H03).		
9	Muovere il reostato di variazione luce strumenti (72R01) nel banco di manovra.	Verificare il livello variabile di luminosità di questi strumenti: 07P01: Voltmetro di batteria. 17P01: Voltmetro di linea. 17P02: Amperometro di linea. 21P01: Dinamometro. 72H11: Manometro condotta generale. 72H12: Manometro condotta principale. 72H13: Manometro freno carrello 1. 72H14: Manometro freno carrello 2. 72H15: Manometro freno a molla. 72H16: Manometro serbatoio principale.		

### 6.14. Illuminazione interna

Schemi: B.20.75.173.

Punto di inizio: Locomotiva spenta.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Girare il selettore luce corridoio di cabina 73S01 alla posizione di accensione.	Si accende l'illuminazione del corridoio.		
2	Attendere 20 minuti.	Il relè 73K02 disattiva l'illuminazione del corridoio.		
3	Avviare la locomotiva. Girare il selettore luce corridoio di cabina 73S01 alla posizione di accensione.	Si accende l'illuminazione del corridoio senza limite di tempo.		
4	Girare il selettore luce corridoio di cabina 73S01 alla posizione di spegnimento.	Si spegne l'illuminazione del corridoio.		
5	Girare il selettore luce corridoio del vano posteriore 73S02 alla posizione di accensione.	Si accende l'illuminazione del corridoio.		
6	Girare il selettore luce corridoio del vano posteriore 73S02 alla posizione di spegnimento.	Si spegne l'illuminazione del corridoio.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 19 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
7	Azionare l'interruttore lucecorridoio di manutenzione 75S03	Si accende l'illuminazione del corridoio AT (73H07 e 73H08).		
8	Disinserire l'interruttore lucecorridoio manutenzione 75S03.	Si spegne l'illuminazione del corridoio AT		
9	Verificare che le prese per le luci (lanterne) nel corridoio sono alimentate a 24vdc.			
10	Verificare che le prese esterne per le luci (lanterne) sono alimentate a 24vdc.			

### 6.15. Segnalazioni esterne

Schemi: B.20.75.176.

Punto di inizio: Locomotiva avviata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Banco non abilitato e commutatori di luci disinserite.	Tutte le segnalazioni esterne spente.		
2	Abilitare la cabina.	Si accendono le lampade del pannello commutatori e del pannello commutatori ausiliare.		
3	Sul banco di manovra premere il pulsante 76S02.	Si accende il faro superiore.		
4	Sopra il vetro frontale lato macchinista mettere il commutatore luci fanali 76S03 nella posizione Bianco-Bianco. Nel banco di manovra mettere l'interruttore dei fanali 76S01 sulla posizione ½.	Si accendono le luci inferiori anabbaglianti al 50%.		
5	Nel banco di manovra mettere l'interruttore dei fanali 76S01 sulla posizione 4/4.	Si accendono le luci inferiori anabbaglianti al 100%.		
6	Azionare l'interruttore delle luci abbagliante 76S04.	Si accendono le luci inferiori abbaglianti al 100%.		
7	Nel banco di manovra mettere l'interruttore dei fanali 76S01 sulla posizione ½. Azionare l'interruttore delle luci abbagliante 76S04.	Si accendono le luci inferiori abbaglianti al 50%.		
8	Sopra il vetro frontale lato macchinista mettere il commutatore luci fanali 76S03 nella posizione Rosso-Bianco.	Si accendono le luci inferiori, bianco nel lato sinistro e rosso nel lato destro.		
9	Sopra il vetro frontale lato macchinista mettere il commutatore luci fanali 76S03 nella posizione Rosso-Rosso.	Si accendono le luci inferiori rosse di coda sul lato cabina.		
10	Nel vano posteriore azionare l'interruttore di fanali di coda indietro 76S05.	Si accendono le luci rosse di coda indietro.		

### 6.16. Elementi ausiliari cabina

Schemi: B.20.75.190 e B.20.75.191.

Punto di inizio: Locomotiva avviata, con pressione dell'aria e tensione alternata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Mettere il commutatore tergicristallo sinistro 90S06 nella posizione 1.	Il tergicristallo sinistro funziona a velocità lenta.		
2	Mettere il commutatore tergicristallo sinistro 90S06 nella posizione 2.	Il tergicristallo sinistro funziona a velocità rapida.		
3	Rimettere il commutatore 90S06 in posizione riposo.	Il tergicristallo non funziona ed il braccio torna in posizione iniziale.		
4	Mettere il commutatore tergicristallo destro 90S07 nella posizione 1.	Il tergicristallo destro funziona a velocità lenta.		
5	Mettere il commutatore tergicristallo destro 90S07 nella posizione 2.	Il tergicristallo destro funziona a velocità rapida.		
6	Rimettere il commutatore 90S07 in posizione riposo.	Il tergicristallo non funziona ed il braccio torna in posizione iniziale.		
7	Premere il pulsante di lavavetro 90S01.	Si mettono in funzione le pompe del lavavetro 90M03 e 90M04.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 21 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
8	Azionare il deviatore del scaldavetro 90S03.	Si illumina la segnalazione di scaldavetro in funzione (90H01). Controllare che si scaldano il scaldavetro destro ed il sinistro.		
9	Disattivare il deviatore del scaldavetro 90S03.	Si spegne la segnalazione di scaldavetro in funzione.		
10	Premere e mantenere premuto l'interruttore prova lampade (90S02).	Si accendono le seguenti segnalazioni luminose. Le luci che si accendono sono: Chiusura porte (50H01). Avaria DIS e Memoria Piena (42H01, attraverso l'armadio di Ansaldo). Avaria Compressore (60H01). Slittamento in atto (60H01). Attesa (87H01). Insufficiente pressione lubrificazione riduttori (87H01). IR aperto (13H01). Scaldavetro (90H01). Modulo escluso (90H01). Avaria comando multiplo (87H02). Modalità Parking (11S03). Led rosso modalità parking (11H01). Freno a molla (32H01). REC inserito (08H01). Guasto grave, rosso (90H02). Guasto maggiore, giallo (90H03). Guasto minore, bianco (90H04). Lateralizzazione in servizio (50S01). Consenso porte destre (50S03). Consenso porte sinistre (50S04).  Gli avvisatori acustici seguenti suonano per tutto il tempo in cui si tiene premuto il pulsante: Buzzer HMI (87H03). I avvisatori acustici seguenti suonano quando si rilascia il pulsante prova lampade Porte (50H02).		
11	Rilasciare il pulsante prova lampade.	Si spengono tutte le segnalazioni.		
12	Premere il pulsante tromba nell'banco di manovra (90S04).	Si sente la tromba.		
13	Premere il pulsante tromba aiuto macchinista (90S05).	Si sente la tromba.		
14	Inserire l'interruttore differenziale delle prese 230Vac di cabina.	Misurare la tensione di 230Vac nelle prese di cabina.		
15	Chiudere la porta fra il corridoio e la cabina.	Si gonfia la guarnizione della porta del corridoio.		
16	Premere il pulsante di sgonfiaggio 91S02 posto in cabina sulla parete lato porta del corridoio.	Si sgonfia la guarnizione della porta del corridoio.		
17	Rilasciare il pulsante.	Si gonfia la guarnizione della porta del corridoio.		
18	Premere il pulsante di sgonfiaggio 91S03 posto nel corridoio, in corrispondenza della porta di accesso alla cabina.	Si sgonfia la guarnizione della porta del corridoio.		
19	Rilasciare il pulsante.	Si gonfia la guarnizione della porta del corridoio.		
20	Chiudere le due porte esterne di cabina, i due finestrini e la porta del corridoio in cabina. Nel pannello sopra il vetro frontale premere il pulsante pressurizzazione cabina 91S01.	Si gonfiano le guarnizioni delle 3 porte. Si accendono le spie dei pulsanti 91S02 e 91S03.		
21	Tenendo premuto il pulsante 91S01, premere il pulsante di sgonfiaggio 91S02 posto in cabina sulla parete lato porta del corridoio.	Si sgonfiano le guarnizioni delle 3 porte.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 22 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
22	Rilasciare i pulsanti.			
23	Chiudere le due porte esterne di cabina, ie due finestrini e la porta del corridoio in cabina. Nel pannello sopra il vetro frontale premere il pulsante pressurizzazione cabina 91S01.	Si gonfiano le guarnizioni delle 3 porte.		
24	Tenendo premuto il pulsante 91S01, premere il pulsante di sgonfiaggio 91S03 posto nel corridoio, in corrispondenza della porta di accesso alla cabina.	Si sgonfiano le guarnizioni delle 3 porte.		
25	Rilasciare i pulsanti.			
26	Verificare che avendo aperto una porta o un finestrino (provare uno per uno) al premere il pulsante pressurizzazione cabina 91S01 non si gonfiano le guarnizioni delle porte.			



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 23 di 37

### 6.17. Vigilanza interruttori

Schemi: B.20.75.192.

Punto di inizio: Locomotiva avviata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Tutti gli interruttori magnetotermici della locomotiva collegati.	Sullo schermo del TCMS non appare nessun messaggio di magnetotermico scollegato.		
2	Scollegare uno per uno tutti i magnetotermici dei armadi MV della locomotiva: 06Q01→AX001 06Q02→BC1001 06Q03→BC2001 06Q05→AP1001 06Q06→AP2001 06Q07→CMP1002 06Q08→CMP2002 06Q09→TCU1202 06Q10→TCU2202 06Q11→TCU3202 06Q12→TCU4202 06Q13→TCU1204 06Q14→TCU2204 06Q15→TCU3204 06Q16→TCU4204 06Q17→TCU1203 06Q18→TCU2203 06Q19→TCU3203 06Q20→TCU4203 06Q21→TCU1205 06Q22→TCU2205 06Q23→TCU3205 06Q24→TCU4205 06Q25→AP1002 06Q26→AP2002 06Q27→AX002 06Q28→AX003	Controllare che sullo schermo del TCMS appaia il messaggio corrispondente a magnetotermico scollegato.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 24 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
3	Scollegare uno per uno tutti i magnetotermici del armadio LV della locomotiva: 07Q01→BC001 07Q02→BC002 07Q03→BC007 07Q04→SO001 08Q01→REC001 10Q01→TC001 10Q02→TC002 12Q01→VO1001 12Q02→VO2001 13Q01→VO1003 13Q02→VO2003 14Q01→AP1003 14Q02→AP1004 14Q03→AP2003 14Q04→AP2004 15Q01→BC1002 15Q02→BC2002 16Q01→SO001 17Q01→VO003 18Q01→SP001 18Q02→SP001 18Q03→SP001 18Q04→SP002 20Q01→TC003 21Q01→PR1001 21Q02→PR2001 21Q03→PR3001 21Q04→PR4001 30Q01→BR001 30Q02→BR002 32Q01→BR003 41Q01→PAS001 47Q01→FD001 50Q01→DO001 60Q01→CMP1001 60Q02→CMP2001 61Q01→VO001 61Q02→VO002 63Q01→AX004 70Q01→HVAC001 72Q01→AX006 72Q02→AX006 73Q01→AX006 73Q02→AX006 76Q01→AX006 76Q02→AX007 87Q01→CS010 87Q02→CS001 87Q03→CS002 87Q04→CS003 87Q05→CS004 87Q07→CS006 87Q08→CS007 87Q09→CS008 87Q10→CS009 90Q01→AX008 90Q02→AX009 90Q03→AX010	Controllare che sullo schermo del TCMS appaia il messaggio corrispondente a magnetotermico scollegato.		





# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 25 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
	91Q01→AX011			

### 6.18. Inserzione trazione

Schemi: B.20.75.120 e B.20.75.121

Punto di inizio: Locomotiva avviata, con tensione sulla linea aerea di contatto ed il freno della locomotiva deve essere operativo.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	IR chiuso e gruppi statici in operazione. Frenare la locomotiva con il freno diretto. Posizionare il manipolatore del freno continuo in "Marcia".	Verificare che la pressione della CG sia a 5 bar. Verificare che c'è pressione nei cilindri di freno.		
2	Disporre la leva Invertitore (20S04) in Avanti Portare la leva LCM in posizione di coppia minima "M".	Verificare sul schermo del TCMS l'inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra l'inserzione della trazione.		
3	Sfrenare la locomotiva	Verificare che la locomotiva traina in avanti.		
4	Riportare la leva LCM a zero.	Trazione disinserita.		
5	Impostare un valore di velocità con la leva LV.			
6	Portare la leva LCA in posizione di coppia minima "M".	Verificare sul display dedicato (20A04) la velocità impostata. Verificare sul schermo del TCMS l'inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra l'inserzione della trazione.		
7	Riportare la leva LCA e LV a zero.	Trazione desinserita.		
8	Frenare la locomotiva con il freno diretto.	Verificare che la pressione della CG sia a 5 bar		
9	Disporre la leva Invertitore (20S04) in Indietro Portare la leva LCM in posizione di coppia minima "M".	Verificare sul schermo del TCMS l'inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra l'inserzione della trazione.		
10	Sfrenare la locomotiva	Verificare che la locomotiva traina all'indietro.		
11	Riportare la leva LCM a zero. Frenare la locomotiva con il freno diretto.	Trazione desinserita.		
12	Posizionare il manipolatore del freno continuo in "freno". Disporre la leva Invertitore (20S04) in Avanti Portare la leva LCM in posizione di coppia minima "M".	Verificare sul schermo del TCMS la non inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra la non inserzione della trazione.		
13	Mantenendo la leva LCM in posizione di coppia minima posizionare il manipolatore del freno continuo in "Marcia".	Verificare sul schermo del TCMS la non inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra la non inserzione della trazione.		
14	Azzerare la leva LCM e dopo posizionare la leva in coppia minima.	Verificare sul schermo del TCMS l'inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra l'inserzione della trazione.		
15	Riportare la leva LCM a zero.	Trazione desinserita.		
16	Svuotare la CG al disotto circa dei 3,5 bar. Portare la leva LCM in posizione di coppia minima "M".	Verificare sul schermo del TCMS la non inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra la non inserzione della trazione.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 27 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
17	Mantenendo la leva LCM in posizione di coppia minima, riempire la CG a 5 bar.	Verificare sul schermo del TCMS la non inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra la non inserzione della trazione.		
18	Azzerare la leva LCM e dopo posizionare la leva in coppia minima.	Verificare sul schermo del TCMS l'inserzione della trazione. Verificare dal dinamometro del banco di manovra l'inserzione della trazione.		
19	Riportare la leva LCM a zero.	Trazione desinserita.		
I punti successivi sono da eseguire solo come prova Tipo.				
20	Inserire il freno a molla. Scollegare l'interruttore 21Q01.	La segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra acceso. IR rimane chiuso.		
21	Provare a trazione.	3 motori erogano sforzo di trazione.		
22	Collegare l'interruttore 21Q01. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione.	Aspettare fino a che la segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra si spenga.		
23	Scollegare l'interruttore 21Q02.	La segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra acceso. IR rimane chiuso.		
24	Provare a trazione.	3 motori erogano sforzo di trazione.		
25	Collegare l'interruttore 21Q02. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione.	Aspettare fino a che la segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra si spenga.		
26	Scollegare l'interruttore 21Q03.	La segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra acceso. IR rimane chiuso.		
27	Provare a trazione.	3 motori erogano sforzo di trazione.		
28	Collegare l'interruttore 21Q03. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione.	Aspettare fino a che la segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra si spenga.		
29	Scollegare l'interruttore 21Q04.	La segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra acceso. IR rimane chiuso.		
30	Provare a trazione.	3 motori erogano sforzo di trazione.		
31	Collegare l'interruttore 21Q04. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione.	Aspettare fino a che la segnalazione "Modulo escluso" nel banco di manovra si spenga.		
32	Scollegare l'interruttore 14Q01.	La segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS acceso. IR rimane chiuso.		
33	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
34	Azionare il pulsante di apertura del IR. Collegare l'interruttore 14Q01. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore ausiliario.	Aspettare fino a che la segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS si spenga.		
35	Scollegare l'interruttore 14Q02. Azionare il pulsante di chiusura del IR.	La segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS acceso. IR rimane chiuso.		
36	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
37	Collegare l'interruttore 14Q02. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore ausiliario.	Aspettare fino a che la segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS si spenga.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 28 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
38	Scollegare l'interruttore 14Q03.	La segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS acceso. IR rimane chiuso.		
39	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
40	Azionare il pulsante di apertura del IR. Collegare l'interruttore 14Q03. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore ausiliario.	Aspettare fino a che la segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS si spenga.		
41	Scollegare l'interruttore 14Q04. Azionare il pulsante di chiusura del IR.	La segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS acceso. IR rimane chiuso.		
42	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
43	Collegare l'interruttore 14Q04. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore ausiliario.	Aspettare fino a che la segnalazione "Guasto convertitore" nello schermo del TCMS si spenga.		
44	Scollegare l'interruttore 87Q01.	Sullo schermo del TCMS appare il messaggio corrispondente. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
45	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
46	Collegare l'interruttore 87Q01. Attendere il tempo necessario per spegnere le allarme del TCMS.			
47	Scollegare l'interruttore 87Q02.	Sullo schermo del TCMS appare il messaggio corrispondente. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
48	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
49	Collegare l'interruttore 87Q02. Attendere il tempo necessario per spegnere le allarme del TCMS.			
50	Scollegare l'interruttore 87Q03.	Sullo schermo del TCMS appare il messaggio corrispondente. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
51	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
52	Collegare l'interruttore 87Q03. Attendere il tempo necessario per spegnere le allarme del TCMS.			
53	Scollegare l'interruttore 87Q04.	Sullo schermo del TCMS appare il messaggio corrispondente. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
54	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
55	Collegare l'interruttore 87Q04. Attendere il tempo necessario per spegnere le allarme del TCMS.			
56	Scollegare l'interruttore 87Q05.	Sullo schermo del TCMS appare il messaggio corrispondente. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
57	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
58	Collegare l'interruttore 87Q05. Attendere il tempo necessario per spegnere le allarme del TCMS.			



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 29 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
59	Scollegare l'interruttore 87Q06.	IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
60	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
61	Collegare l'interruttore 87Q06. Attendere il tempo necessario per accendere lo schermo del TCMS.			
62	Scollegare il connettore di comunicazioni X05 del modulo Cosmos I/O (86A06) nel vano posteriore (si simula guasto del trasduttore di tensione di linea).	Verificare il messaggio di guasto nelle comunicazioni. IR rimane chiuso. I carichi ausiliari continuano a funzionare.		
63	Provare a trazione.	I motori erogano sforzo di trazione.		
64	Collegare il connettore X05 del modulo Cosmos I/O (86A06) nel vano posteriore. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
65	Scollegare l'interruttore 21Q01. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. 3 motori erogano sforzo di trazione.		
66	Collegare l'interruttore 21Q01. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
67	Scollegare l'interruttore 21Q02. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. 3 motori erogano sforzo di trazione.		
68	Collegare l'interruttore 21Q02. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
69	Scollegare l'interruttore 21Q03. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. 3 motori erogano sforzo di trazione.		
70	Collegare l'interruttore 21Q03. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
71	Scollegare l'interruttore 21Q04. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. 3 motori erogano sforzo di trazione.		
72	Collegare l'interruttore 21Q04. Attendere il tempo necessario per avviare il convertitore di trazione. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
73	Scollegare l'interruttore 14Q01. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
74	Collegare l'interruttore 14Q01. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
75	Scollegare l'interruttore 14Q02. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
76	Collegare l'interruttore 14Q02. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 30 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
77	Scollegare l'interruttore 14Q03. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
78	Collegare l'interruttore 14Q03. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
79	Scollegare l'interruttore 14Q04. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
80	Collegare l'interruttore 14Q04. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
81	Scollegare l'interruttore 87Q01. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
82	Collegare l'interruttore 87Q01. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
83	Scollegare l'interruttore 87Q02. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
84	Collegare l'interruttore 87Q02. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
85	Scollegare l'interruttore 87Q03. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
86	Collegare l'interruttore 87Q03. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
87	Scollegare l'interruttore 87Q04. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
88	Collegare l'interruttore 87Q04. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
89	Scollegare l'interruttore 87Q05. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
90	Collegare l'interruttore 87Q05. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
91	Scollegare l'interruttore 87Q06. Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
92	Collegare l'interruttore 87Q06. Aprire l'IR e abbassare il pantografo.			
93	Scollegare il connettore di comunicazioni X05 del modulo Cosmos I/O (86A06) nel vano posteriore (si simula guasto del trasduttore di tensione di linea). Alzare un pantografo e chiudere l'IR. Attendere il tempo necessario a far partire i carichi ausiliari e provare a trazione.	Verificare il messaggio di guasto nelle comunicazioni. L'IR chiude. I motori erogano sforzo di trazione.		
94	Collegare il connettore X05 del modulo Cosmos I/O (86A06) nel vano posteriore.			
95	Azionare il bypass loop porte chiuse (50S07).	Verificare il messaggio di bypass attivo nello schermo del TCMS.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 31 di 37

	Azione	Risultato	OK	NOK
96	Disinserire il bypass loop porte chiuse (50S07).			

### 6.19. Prese Esterne

Schemi: B.20.75.106, B.20.75.107 e B.20.75.115.

Punto di inizio: Locomotiva spenta.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Introdurre la BT da una sorgente o caricatore esterno tramite la presa officina di 24Vdc (07X01).	La batteria si carica.		
2	Scollegare la presa precedente.			
3	Introdurre 400Vac esterni al caricabatteria 1 tramite la presa esterna (15X01)	Il caricabatteria 1 si avvia e carica la batteria.		
4	Scollegare la presa precedente.			
5	Introdurre 400Vac esterni al caricabatteria 2 tramite la presa esterna (15X02)	Il caricabatteria 2 si avvia e carica la batteria.		
6	Scollegare la presa precedente.			
7	Eseguire la sequenza di messa a terra della locomotiva fino ad ottenere la chiave gialla dal KMT. Accedere alla presa officina 400Vac nel armadio di MT ed introdurre 400Vac esterni.	Il Terminale del TCMS indica presa esterna 400Vac collegata.		
8	Dal schermo del TCMS (accessibile dal personale di manutenzione) comandare l'inserimento de una carichi dei MT per volta	Le cariche di MT operano correttamente.		
9	Eseguire le sequenza per mettere il KMT nella posizione INSERITO ed estrarre la chiave nera per il banco di manovra.			



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 32 di 37

### 6.20. Selezione Logica di Veicolo LV1

Schemi: B.20.75.187.

Punto di inizio: Locomotiva spenta.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Selettore di Logica di veicolo (87S01) nella posizione LV1.	Quando la locomotiva sia accesa i relè 87K01 e 87K02 saranno eccitati e taglieranno la alimentazione alla GW2 ed alla CCU2.		
2	Ripetere gli azioni del punto 6.1 (Comando batteria o compressore ausiliario).	Stessi risultati.		
3	Ripetere gli azioni del punto 6.2 (Comando pantografi).	Stessi risultati.		
4	Ripetere gli azioni del punto 6.3 (comando dell'IR e sezionatori di rete).	Stessi risultati.		
5	Ripetere gli azioni del punto 6.4 (Comando dei gruppi statici e caricabatterie).	Stessi risultati.		
6	Ripetere gli azioni del punto 6.5 (Rivelatore armoniche, misura energia e cambio tensione).	Stessi risultati.		
7	Ripetere gli azioni del punto 6.6 (Compressori d'aria).	Stessi risultati.		
8	Ripetere gli azioni del punto 6.7 (Freno a molla).	Stessi risultati.		
9	Ripetere gli azioni del punto 6.9 (Comando REC).	Stessi risultati.		
10	Ripetere gli azioni del punto 6.10 (Cambio di cabina e modalità Parking).	Stessi risultati.		
11	Ripetere gli azioni del punto 6.12 (Sabbie).	Stessi risultati.		
12	Ripetere gli azioni 10 e 11 (prova lampade) del punto 6.16 (elementi ausiliari di cabina).	Stessi risultati.		
13	Ripetere gli azioni del punto 6.18 (Inserzione trazione) tranne quelli di scollegare gli interruttori automatici 87Q01, 87Q02, 87Q03 e 87Q04.	Stessi risultati.		
14	Ripetere gli azioni 7 e 8 (carichi MT) del punto 6.19 (prese esterne).	Stessi risultati.		
15	Riposizionare il Selettore di Logica di veicolo nella posizione centrale.	Relè 87K01 e 87K02 diseccitati.		





# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 33 di 37

### 6.21. Selezione Logica di Veicolo LV2

Schemi: B.20.75.187.

Punto di inizio: Locomotiva spenta.

	Azione	Risultato	OK	NOK
1	Selettore di Logica di veicolo (87S01) nella posizione LV2.	Quando la locomotiva sia accesa i relè 87K03 e 87K04 saranno eccitati e taglieranno la alimentazione alla GW1 ed alla CCU1.		
2	Ripetere gli azioni del punto 6.1 (Comando batteria o compressore ausiliario).	Stessi risultati.		
3	Ripetere gli azioni del punto 6.2 (Comando pantografi).	Stessi risultati.		
4	Ripetere gli azioni del punto 6.3 (comando dell'IR e sezionatori di rete).	Stessi risultati.		
5	Ripetere gli azioni del punto 6.4 (Comando dei gruppi statici e caricabatterie).	Stessi risultati.		
6	Ripetere gli azioni del punto 6.5 (Rivelatore armoniche, misura energia e cambio tensione).	Stessi risultati.		
7	Ripetere gli azioni del punto 6.6 (Compressori d'aria).	Stessi risultati.		
8	Ripetere gli azioni del punto 6.7 (Freno a molla).	Stessi risultati.		
9	Ripetere gli azioni del punto 6.9 (Comando REC).	Stessi risultati.		
10	Ripetere gli azioni del punto 6.10 (Cambio di cabina e modalità Parking).	Stessi risultati.		
11	Ripetere gli azioni del punto 6.12 (Sabbie).	Stessi risultati.		
12	Ripetere gli azioni 10 e 11 (prova lampade) del punto 6.16 (elementi ausiliari di cabina).	Stessi risultati.		
13	Ripetere gli azioni del punto 6.18 (Inserzione trazione) tranne quelli di scollegare gli interruttori automatici 87Q01, 87Q02, 87Q03 e 87Q04.	Stessi risultati.		
14	Ripetere gli azioni 7 e 8 (carichi MT) del punto 6.19 (prese esterne).	Stessi risultati.		
15	Riposizionare il Selettore di Logica di veicolo nella posizione centrale.	Relè 87K03 e 87K04 diseccitati.		



# PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

## Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.279.00**

**EDIZIONE: G**

Pag. 34 di 37

### 6.22. Cortocircuiti (eseguire solo come prova tipo)

Schemi: B.20.75.107.

Punto di inizio: Locomotiva avviata.

	Azione	Risultato	OK	NOK
I punti successivi sono da eseguire solo come prova tipo Prendere le necessarie precauzioni prima di causare i cortocircuiti e utilizzare l'attrezzatura giusta.				
1	Tutti gli interruttori magnetotermici della locomotiva collegati.	Sullo schermo del TCMS non appare nessun messaggio di magnetotermico scollegato.		
2	(Prova magnetotermico miniatura valore più alto, 25A). Cortocircuitare a terra il cavo 61141 nella borna 1 del contattore 61K01.	Il magnetotermico 61Q02 scatta.		
3	(Prova magnetotermico caricabatteria). Cortocircuitare a terra il cavo 07142 nella borna 2 del magnetotermico 07Q02.	Il magnetotermico 07Q02 scatta.		
4	(Prova magnetotermico AC valore più alto, 16A). Cortocircuitare tra loro i cavi 06132 e 06133 (terminali 01 e 02 nel connettore X01 del caricabatteria, 07A01).	Il magnetotermico 06Q02 scatta.		
5	(Prova protettore motore AC valore più alto, 16A). Cortocircuitare tra loro i cavi 26111 e 26112 (terminali 01 e 02 nel connettore X03 del motoventilatore motore di trazione 1 (26M01)).	Il protettore motore 06Q21 scatta.		
6	Ripristinare tutti l'interruttori scattati.			



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI  
(RISULTATI IN FABBRICA)

Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.279.00

EDIZIONE: G

Pag. 35 di 37

VEICOLO

UNITÀ:

Paragrafo	OK/NOK
6.1. Comando della batteria, compressore ausiliare e comando della locomotiva.	
6.2. Comando dei pantografi.	
6.3. Comando del estrarapido (IR) e sezionatori di rete.	
6.4. Comando dei gruppi statici e caricabatterie.	
6.5. Rivelatore armonica 50Hz, misura energia e cambio tensione.	
6.6. Compressori d'aria.	
6.7. Freno a molla.	
6.8. Prova freno ad alta velocità (FAV).	
6.9. Comando REC.	
6.10. Cambio cabina e Modalità Parking.	
6.11. Reset comando e controllo.	
6.12. Sabbiere.	
6.13. Luci cabina.	
6.14. Illuminazione interna.	
6.15. Segnalazioni esterne.	
6.16. Elementi ausiliari cabina.	
6.17. Vigilanza interruttori.	
6.18. Inserzione trazione.	
6.19. Prese esterne.	
6.20. Selezione Logica di Veicolo LV1.	
6.21. Selezione Logica di Veicolo LV2.	
6.22. Cortocircuiti (solo prova tipo).	

**Commenti:**

---

---

---

---

---

---

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI  
(RISULTATI IN FABBRICA)

Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.279.00

EDIZIONE: G

Pag. 36 di 37

VEICOLO

UNITÀ:

**Per prova di tipo:** allegare le liste di configurazione indicate nella Tabella 1 a questa scheda di certificazione/data della prova.

N°	Codice LC
1	B.20.98.362.00
2	
3	

Tabella 1: LC da allegare

**Per prova di serie:** compilare le versioni del software elencate nella Tabella 2.

N°	Software	Versione
1	TCMS-PLC Software Application (app.elf)	
2	TCMS-IO1_ module	
3	TCMS-IO1_Red1 module	
4	TCMS-IO1_Red2module	
5	TCMS-IO2_Red1 module	
6	TCMS-IO2_Red2module	
7	TCMS-IO2_ module	
8	TCMS-HMI HMI Configuration	
9		

Tabella 2: Registro Versioni Software

Registro taratura delle apparecchiature di monitoraggio e misura:

N°	Dispositivo	Marca	Modello	N° di serie	Prossima data di taratura
1					
2					
3					
4					
5					

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI  
(RISULTATI IN FABBRICA)

Verifica Circuiti Ausiliari

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.279.00

EDIZIONE: G

Pag. 37 di 37

VEICOLO

UNITÀ:

Registro delle apparecchiature di monitoraggio e misura con software:

N°	Marca	Modello	N° di serie	Fornitore	Nome del software utilizzato	Versione	Prossima data di validazione
1							
2							
3							
4							
5							

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data: