



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE:** B.20.92.162.51

**EDIZIONE:** A

Pag. 1 di 64

## CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
-	Edizione	09-03-2016
A	Cambio formato	27-06-2016

**Eseguito da:**

**Nome:** J. BORDA

**Firma:**

**Data:** 27-06-2016

**Verificato da:**

**Nome:** E. ORBEGOZO

**Firma:**

**Data:** 27-06-2016

**Approvato da:**

**Nome:** A. BALDA

**Firma:**

**Data:** 27-06-2016

## INDICE

<b>1. OGGETTO .....</b>	<b>4</b>
1.1. RISULTATI OTTENUTI DURANTE LE PROVE.....	4
1.1.1. Ambiente utilizzato .....	4
1.1.2. Test 1.1: Tempo di Avvio dell'HMI .....	5
1.1.3. Test 1.2: Invio Porte Periodiche dall'HMI.....	6
1.1.4. Test 1.3: Monitoraggio del Lifeword dell'HMI .....	8
1.1.5. Test 1.4: Funzionalità cabina abilitata .....	9
1.1.6. Test 1.5: Variabili Persistenti dell'HMI .....	10
1.1.7. Test 1.6: Download dello storico dell'HMI.....	13
1.1.8. Test 1.7: Visualizzazione del registro guasti dell'HMI.....	14
1.1.9. Test 2.1: Temp Transizioni manuali di Schermate.....	15
1.1.10. Test 2.2: Transizioni automatiche di Schermate.....	16
1.1.11. Test 3.1: Elementi Comuni Area-1 .....	17
1.1.12. Test 3.2: Elementi Comuni Area-2 .....	19
1.1.13. Test 4.1: Schermata "MODALITÀ DEGRADATA" .....	22
1.1.14. Test 4.2: Schermata "IDENTIFICAZIONE" .....	23
1.1.15. Test 4.3: Schermata "COMPOSIZIONE" .....	24
1.1.16. Test 4.4: Schermata "GUIDA → Principale" .....	26
1.1.17. Test 4.5: Schermata "GUIDA → Strumenti" .....	30
1.1.18. Test 4.6: Schermata "GUIDA → Stati" .....	32
1.1.19. Test 4.7: Schermata "STAZIONE → Allarmi.....	34
1.1.20. Test 4.8: Schermata "STAZIONE → Eventi.....	36
1.1.21. Test 4.9: Schermata "ALLARME AUTOMATICO" .....	38
1.1.22. Test 4.10: Schermata "COMANDI → Distrib. Alta Tensione" .....	40
1.1.23. Test 4.11: Schermata "TEST" .....	42
1.1.24. Test 4.12: Schermata "COMUNICAZIONI → Principale" .....	44
1.1.25. Test 4.13: Schermata "COMUNICAZIONI → Porte" .....	45
1.1.26. Test 4.14: Schermata "COMUNICAZIONI → Variabili" .....	47
1.1.27. Test 4.15: Schermata "ALLARMI MANUTENZIONE" .....	49
1.1.28. Test 4.16: Schermata "STORICO MANUTENZIONE" .....	51
1.1.29. Test 4.17: Schermata "VERSIONI MANUTENZIONE" .....	52
1.1.30. Test 4.18: Schermata "COMANDI MANUTENZIONE" .....	55
1.1.31. Test 4.18: Schermata "PARAMETRI MANUTENZIONE" .....	57
1.1.32. Test 4.19: Schermata "GRUPPI → Principale" .....	59
1.1.33. Test 4.20: Schermata "GRUPPI → Crea/Modifica" .....	60



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 3 di 64

1.1.34. Test 4.21: Schermata "GRUPPI → Variabili" .....	61
<b>2. RIEPILOGO DELL'ESECUZIONE .....</b>	<b>63</b>

## 1. OGGETTO

Per mezzo del presente rapporto di prove si desidera definire i risultati ottenuti nella Prova Tipo in Origine realizzata sull'HMI del sistema TCMS della riabilitazione E402A di Trenitalia.

Si descriveranno i risultati ottenuti per ognuna delle schermate, indicando le variabili che entrano in gioco per ogni caso.

Si annoteranno le versioni con le quali sono state eseguite le prove.

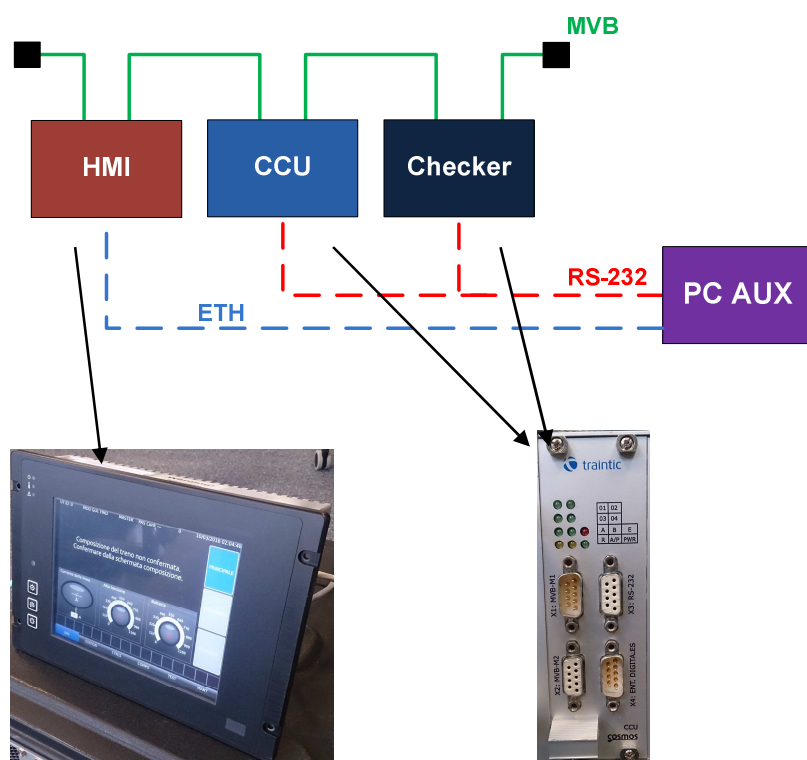
Si annoteranno i requisiti della matrice BERDE che verranno osservati, tracciando ogni Test-Case con requisito associato.

### 1.1. RISULTATI OTTENUTI DURANTE LE PROVE

Si provvede di seguito alla descrizione delle prove realizzate in ogni punto del documento "B.20.92.162.01 - PROVA FUNZIONALE TIPO IN ORIGINE HMI COSMOS".

#### 1.1.1. Ambiente utilizzato

L'ambiente utilizzato nelle prove è quello di seguito descritto:



**1.1.2. Test 1.1: Tempo di Avvio dell'HMI**

Questa prova è stata eseguita utilizzando lo strumento "Mamut", per verificare il tempo che impiega l'HMI dall'accensione dell'apparecchiatura a quando l'applicazione grafica (ultima procedura che si avvia dall'HMI) inizia a muovere la variabile "Lifeword" dell'apparecchiatura.

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
HMI_CAB1_LFW	Contatore vita dell'HMI

- Risultato ottenuto:

Tempo di avvio dell'HMI = 58 secondi.

**1.1.3. Test 1.2: Invio Porte Periodiche dall'HMI**

Per eseguire questa prova è stata utilizzata l'applicazione "MVBChecker" caricata su una delle 2 CCU. Questa applicazione consente di verificare che ogni volta che un'apparecchiatura deve rispondere un frame su MVB risponda effettivamente. Si verifica così che non sia stata perduta nessuna porta pubblicata dall'HMI di Cosmos.

È stato verificato per 1 minuto che vi sia stata nessuna perdita di frame da parte dell'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

- Risultato ottenuto:











Si riporta di seguito il risultato ottenuto durante 1 minuto:

MVB DEVICE TESTED: HMI\_CAB1  
Testing time: 00:01:0.000  
Results:

Port	Period (ms)	Lost	
0x212	128	0	[000.0%]
0x214	1024	0	[000.0%]
0x216	1024	0	[000.0%]
0x240	1024	0	[000.0%]
0x219	128	0	[000.0%]
0x218	128	0	[000.0%]
0x241	1024	0	[000.0%]
0x242	1024	0	[000.0%]
0x243	1024	0	[000.0%]
0x244	1024	0	[000.0%]

\*\*\*\*\*  
\* RISULTATO DEL COLLAUDO: SODDISFACENTE \*  
\*\*\*\*\*

Si illustra di seguito nell'immagine il rapporto fra l'indirizzo logico e il nome della porta.

Container list				
Label	Type	Size	Period	Address
 HMI_MAIN_P	Periodic	16 W	128.0 ms	0x212
 HMI_SWV_P	Periodic	8 W	1024.0 ms	0x214
 HMI_TIME_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x216
 HMI_CMD_P	Periodic	16 W	128.0 ms	0x218
 HMI_TEST_P	Periodic	4 W	128.0 ms	0x219
 HMI_PER_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x240
 HMI_CAB1_PER1_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x241
 HMI_CAB1_PER2_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x242
 HMI_CAB1_PER3_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x243
 HMI_CAB1_PER4_P	Periodic	16 W	1024.0 ms	0x244

### 1.1.4. Test 1.3: Monitoraggio del Lifeword dell'HMI

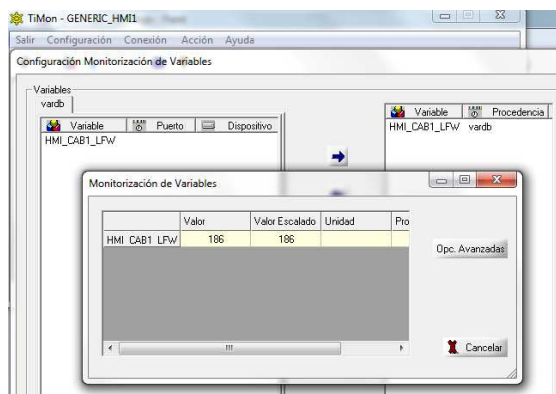
Per eseguire questa prova è stato usato l'apposito strumento "Timon", atto a monitorare variabili MVB dall'HMI.

Mediante un cavo Ethernet collegato fra l'HMI e il PC dell'utente, si monitora la variabile "HMI\_CAB1\_LFW" e si verifica che essa è pubblicata correttamente nel rispettivo periodo.

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
HMI_CAB1_LFW	Contatore vita dell'HMI

- Risultato ottenuto:  
L'HMI pubblica correttamente il Lifeword.





### 1.1.5. Test 1.4: Funzionalità cabina abilitata

In questo test si prova la funzionalità di cabina abilitata. A tale scopo si forza una serie di variabili dalla CCU con lo strumento "Mamut", per verificare il corretto effetto sulle varie icone delle schermate dell'HMI, dato che queste informazioni saranno visualizzabili in più schermate. Le diverse funzionalità che vengono provate sono:

- 1) Quando la cabina è abilitata si accende la schermata dell'HMI.
- 2) Quando la cabina è abilitata, l'HMI consente di inviare comandi.
- 3) Quando la cabina non è abilitata, la schermata dell'HMI si spegne.
- 4) Quando la cabina non è abilitata, l'HMI non consente di inviare comandi.
- 5) Quando la cabina non è abilitata, se si tocca l'HMI si accende.
- 6) Quando la cabina non è abilitata, se non si tocca l'HMI per 5 minuti, la schermata si spegne.

- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CONF	Variabile utilizzata per visualizzare le icone in alto delle schermate dell'HMI.
PLC_LifeByte	Contatore vita del PLC.
PLC_HMI_HEADL3	Variabile utilizzata per visualizzare dove si trova la cabina abilitata (Master, Slave, No Cab)
PLC_HMI_CONF_CAB1	Variabile utilizzata per spegnere il TFT dell'HMI.
PLC_HMI_UT_POS	Variabile che visualizza la posizione dell'Unità di treno.
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile che visualizza il numero di unità accoppiate.
PLC_HMI_CAB_EN	Variabile indicante cabina abilitata attiva/non attiva.
PLC_HMI_CMD_G1_B01_DIS	Variabile per disabilitare pulsanti della schermata "Controlli"

- Risultato ottenuto:

I 6 punti di cui sopra sono osservati in modo esatto.

### 1.1.6. Test 1.5: Variabili Persistenti dell'HMI

Nel progetto di Trenitalia esistono determinate variabili nell'HMI che dovranno essere preventivamente ricevute dal PLC e quindi registrate in un file interno, in modo che tale valori siano salvati in modo permanente anche dopo lo spegnimento dell'HMI.

Questo è il test con cui si prova la funzionalità completa di tali variabili persistenti. A tale scopo, si eseguiranno le seguenti prove:

- 1) Invio di valori nelle variabili del PLC verso l'HMI.
- 2) Copia del valore delle variabili del PLC nelle variabili dell'HMI.
- 3) Reset dell'HMI e verifica della corretta registrazione dei valori nelle variabili dell'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE PLC	VARIABILE HMI
PLC_CO1_MIN_ON	HMI_CAB1_CO1_MIN_ON
PLC_INT16PERS9_CV	HMI_CAB1_INT16PERS9_CV
PLC_BOOLPERS11_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS11_CV
PLC_ANT2PERS2_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS2_CV
PLC_UNSPERS2_CV	HMI_CAB1_UNSPERS2_CV
PLC_CO1_PHASEFAILS	HMI_CAB1_CO1_PHASEFAILS
PLC_BOOLPERS10_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS10_CV
PLC_INT16PERS14_CV	HMI_CAB1_INT16PERS14_CV
PLC_UNSPERS1	HMI_CAB1_UNSPERS1
PLC_UNSPERS2	HMI_CAB1_UNSPERS2
PLC_UNSPERS3	HMI_CAB1_UNSPERS3
PLC_UNSPERS4	HMI_CAB1_UNSPERS4
PLC_UNSPERS5	HMI_CAB1_UNSPERS5
PLC_UNSPERS6	HMI_CAB1_UNSPERS6
PLC_UNSPERS7	HMI_CAB1_UNSPERS7
PLC_UNSPERS8	HMI_CAB1_UNSPERS8
PLC_UNSPERS9	HMI_CAB1_UNSPERS9
PLC_CO1_MIN_ON_CV	HMI_CAB1_CO1_MIN_ON_CV
PLC_UNSPERS4_CV	HMI_CAB1_UNSPERS4_CV
PLC_UNSPERS4_CV	HMI_CAB1_UNSPERS4_CV
PLC_INT16PERS12_CV	HMI_CAB1_INT16PERS12_CV
PLC_BOOLPERS7_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS7_CV
PLC_ANT2PERS4_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS4_CV
PLC_UNSPERS5_CV	HMI_CAB1_UNSPERS5_CV
PLC_BOOLPERS15_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS15_CV
PLC_ANT2PERS10_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS10_CV
PLC_UNSPERS1	HMI_CAB1_UNSPERS1
PLC_ANT2PERS9	HMI_CAB1_ANT2PERS9
PLC_BOOLPERS1_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS1_CV
PLC_UNSPERS2	HMI_CAB1_UNSPERS2



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 11 di 64

VARIABILE PLC	VARIABILE HMI
PLC_INT16PERS5_CV	HMI_CAB1_INT16PERS5_CV
PLC_UN32PERS3	HMI_CAB1_UN32PERS3
PLC_UN8PERS7_CV	HMI_CAB1_UN8PERS7_CV
PLC_ANT2PERS5_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS5_CV
PLC_BOOLPERS14_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS14_CV
PLC_UN32PERS11_CV	HMI_CAB1_UN32PERS11_CV
PLC_BOOLPERS5_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS5_CV
PLC_INT16PERS1_CV	HMI_CAB1_INT16PERS1_CV
PLC_UN32PERS14_CV	HMI_CAB1_UN32PERS14_CV
PLC_CO_LEADER_CV	HMI_CAB1_CO_LEADER_CV
PLC_INT16PERS6_CV	HMI_CAB1_INT16PERS6_CV
PLC_INT16PERS3_CV	HMI_CAB1_INT16PERS3_CV
PLC_CO2_PHASEFAILS	HMI_CAB1_CO2_PHASEFAILS
PLC_INT16PERS8_CV	HMI_CAB1_INT16PERS8_CV
PLC_BOOLPERS12_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS12_CV
PLC_ANT2PERS1_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS1_CV
PLC_CO_LEADER	HMI_CAB1_CO_LEADER
PLC_ANT2PERS10	HMI_CAB1_ANT2PERS10
PLC_UN32PERS10	HMI_CAB1_UN32PERS10
PLC_UN32PERS11	HMI_CAB1_UN32PERS11
PLC_UN32PERS12	HMI_CAB1_UN32PERS12
PLC_UN32PERS13	HMI_CAB1_UN32PERS13
PLC_UN32PERS14	HMI_CAB1_UN32PERS14
PLC_UN32PERS2_CV	HMI_CAB1_UN32PERS2_CV
PLC_UN8PERS10_CV	HMI_CAB1_UN8PERS10_CV
PLC_INT16PERS10_CV	HMI_CAB1_INT16PERS10_CV
PLC_UN8PERS10	HMI_CAB1_UN8PERS10
PLC_AC1InvEnergy_CV	HMI_CAB1_AC1InvEnergy_CV
PLC_UN32PERS8	HMI_CAB1_UN32PERS8
PLC_UN32PERS9	HMI_CAB1_UN32PERS9
PLC_UN8PERS1_CV	HMI_CAB1_UN8PERS1_CV
PLC_INT16PERS7_CV	HMI_CAB1_INT16PERS7_CV
PLC_INT16PERS13_CV	HMI_CAB1_INT16PERS13_CV
PLC_CO2_OILFAILS	HMI_CAB1_CO2_OILFAILS
PLC_UN32PERS3_CV	HMI_CAB1_UN32PERS3_CV
PLC_UN8PERS5_CV	HMI_CAB1_UN8PERS5_CV
PLC_BOOLPERS8_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS8_CV
PLC_ANT2PERS3_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS3_CV
PLC_AC2InvEnergy	HMI_CAB1_AC2InvEnergy
PLC_UN32PERS8_CV	HMI_CAB1_UN32PERS8_CV
PLC_UN8PERS8_CV	HMI_CAB1_UN8PERS8_CV
PLC_BOOLPERS3_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS3_CV
PLC_ANT2PERS8_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS8_CV
PLC_AC1InvEnergy	HMI_CAB1_AC1InvEnergy
PLC_UN32PERS9_CV	HMI_CAB1_UN32PERS9_CV
PLC_UN32PERS12_CV	HMI_CAB1_UN32PERS12_CV
PLC_CO_LEAD_DATE	HMI_CAB1_CO_LEAD_DATE
PLC_ANT2PERS9_CV	HMI_CAB1_ANT2PERS9_CV
PLC_BOOLPERS6_CV	HMI_CAB1_BOOLPERS6_CV
PLC_ANT2PERS1	HMI_CAB1_ANT2PERS1
PLC_CO_START_DATE_CV	HMI_CAB1_CO_START_DATE_CV
PLC_CO_LEAD_DATE_CV	HMI_CAB1_CO_LEAD_DATE_CV



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 12 di 64

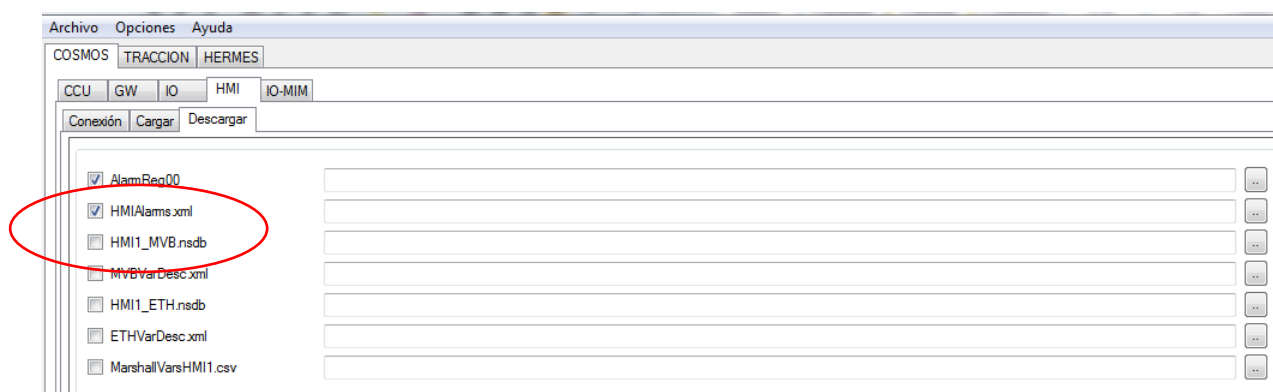
VARIABILE PLC	VARIABILE HMI
PLC_CO1_PHASEFAILS_CV	HMI_CAB1_CO1_PHASEFAILS_CV
PLC_ANT2PERS2	HMI_CAB1_ANT2PERS2
PLC_ANT2PERS3	HMI_CAB1_ANT2PERS3
PLC_ANT2PERS4	HMI_CAB1_ANT2PERS4
PLC_ANT2PERS5	HMI_CAB1_ANT2PERS5
PLC_ANT2PERS6	HMI_CAB1_ANT2PERS6
PLC_ANT2PERS7	HMI_CAB1_ANT2PERS7
PLC_ANT2PERS8	HMI_CAB1_ANT2PERS8
PLC_BOOLPERS3	HMI_CAB1_BOOLPERS3
PLC_BOOLPERS10	HMI_CAB1_BOOLPERS10
PLC_BOOLPERS4	HMI_CAB1_BOOLPERS4
PLC_BOOLPERS11	HMI_CAB1_BOOLPERS11
PLC_BOOLPERS5	HMI_CAB1_BOOLPERS5
PLC_BOOLPERS6	HMI_CAB1_BOOLPERS6

- Risultato ottenuto:

I 6 punti di cui sopra sono osservati in modo esatto.

### 1.1.7. Test 1.6: Download dello storico dell'HMI

Nella seguente prova si verifica che utilizzando lo strumento "Configuratore Cosmos" l'utente sia in grado di scaricare lo storico allarmi dell'HMI. A tale scopo occorre scaricare 2 file dell'HMI:



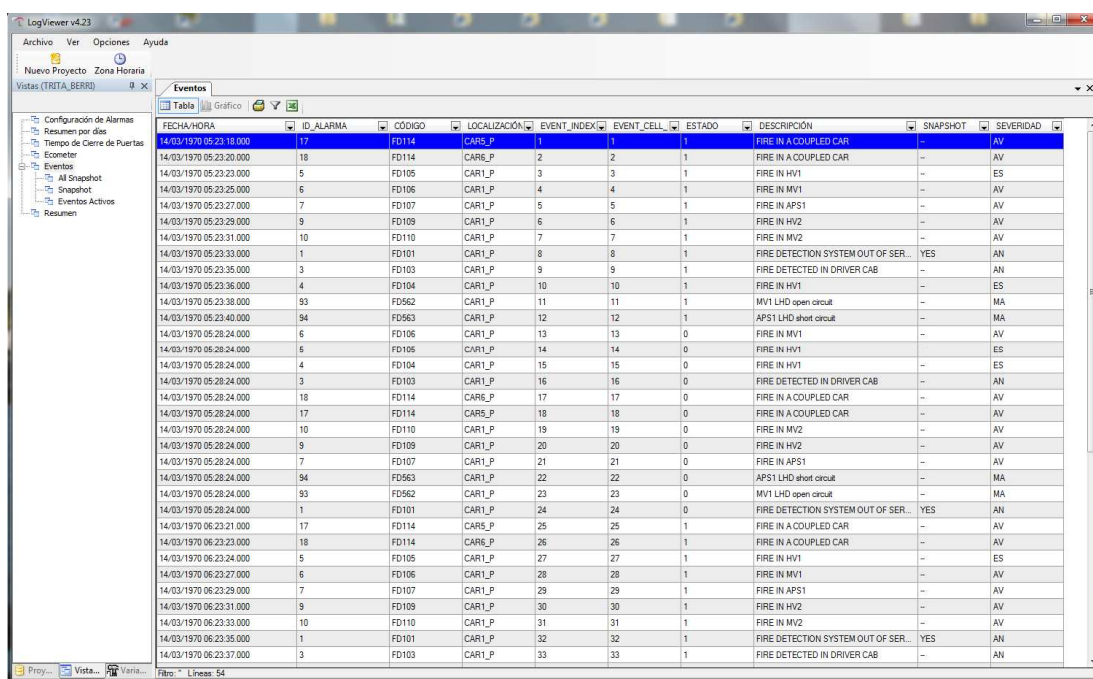
La comunicazione utilizzata per il download è FTP.

- Requisiti associati alla prova:  
B20\_003840
- Variabili monitorate durante la prova:  
Nessuna
- Risultato ottenuto:  
Il download dei 2 file è stato eseguito con successo.

### 1.1.8. Test 1.7: Visualizzazione del registro quasti dell'HMI

Dopo il download dei 2 file si verifica in questa prova che gli allarmi possano essere visualizzati in modo corretto con lo strumento "LogViewer". A tale scopo, sono stati seguiti i passi sotto indicati:

- Aprire lo strumento LogViewer.
- Selezionare i 2 file scaricati in precedenza.
- Compilare i rispettivi campi.
- Visualizzare il file correttamente:



FECHA/HORA	ID ALARMA	CÓDIGO	LOCALIZACIÓN	EVENT INDEX	EVENT CELL	ESTADO	DESCRIPCIÓN	SNAPSHOT	SEVERIDAD
14/03/1970 05:23:19.000	17	FD114	CAR6_P	1	1	1	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 05:23:20.000	18	FD114	CAR6_P	2	2	1	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 05:23:23.000	5	FD105	CAR1_P	3	3	1	FIRE IN HV1	ES	ES
14/03/1970 05:23:25.000	6	FD106	CAR1_P	4	4	1	FIRE IN MV1	AV	AV
14/03/1970 05:23:27.000	7	FD107	CAR1_P	5	5	1	FIRE IN APS1	AV	AV
14/03/1970 05:23:29.000	9	FD109	CAR1_P	6	6	1	FIRE IN HV2	AV	AV
14/03/1970 05:23:31.000	10	FD110	CAR1_P	7	7	1	FIRE IN MV2	AV	AV
14/03/1970 05:23:33.000	1	FD101	CAR1_P	8	8	1	FIRE DETECTION SYSTEM OUT OF SER...	YES	AN
14/03/1970 05:23:35.000	3	FD103	CAR1_P	9	9	1	FIRE DETECTED IN DRIVER CAB	AN	AN
14/03/1970 05:23:36.000	4	FD104	CAR1_P	10	10	1	FIRE IN HV1	ES	ES
14/03/1970 05:23:38.000	93	FD562	CAR1_P	11	11	1	MV1 LHD open circuit	MA	MA
14/03/1970 05:23:40.000	94	FD563	CAR1_P	12	12	1	APS1 LHD short circuit	MA	MA
14/03/1970 05:28:24.000	6	FD106	CAR1_P	13	13	0	FIRE IN MV1	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	5	FD105	CAR1_P	14	14	0	FIRE IN HV1	ES	ES
14/03/1970 05:28:24.000	4	FD104	CAR1_P	15	15	0	FIRE IN HV1	ES	ES
14/03/1970 05:28:24.000	3	FD103	CAR1_P	16	16	0	FIRE DETECTED IN DRIVER CAB	AN	AN
14/03/1970 05:28:24.000	18	FD114	CAR6_P	17	17	0	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	17	FD114	CAR6_P	18	18	0	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	10	FD110	CAR1_P	19	19	0	FIRE IN MV2	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	9	FD109	CAR1_P	20	20	0	FIRE IN HV2	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	7	FD107	CAR1_P	21	21	0	FIRE IN APS1	AV	AV
14/03/1970 05:28:24.000	94	FD563	CAR1_P	22	22	0	APS1 LHD short circuit	MA	MA
14/03/1970 05:28:24.000	93	FD562	CAR1_P	23	23	0	MV1 LHD open circuit	MA	MA
14/03/1970 05:28:24.000	1	FD101	CAR1_P	24	24	0	FIRE DETECTION SYSTEM OUT OF SER...	YES	AN
14/03/1970 06:23:21.000	17	FD114	CAR6_P	25	25	1	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 06:23:23.000	18	FD114	CAR6_P	26	26	1	FIRE IN A COUPLED CAR	AV	AV
14/03/1970 06:23:24.000	5	FD105	CAR1_P	27	27	1	FIRE IN HV1	ES	ES
14/03/1970 06:23:27.000	6	FD106	CAR1_P	28	28	1	FIRE IN MV1	AV	AV
14/03/1970 06:23:29.000	7	FD107	CAR1_P	29	29	1	FIRE IN APS1	AV	AV
14/03/1970 06:23:31.000	9	FD109	CAR1_P	30	30	1	FIRE IN HV2	AV	AV
14/03/1970 06:23:33.000	10	FD110	CAR1_P	31	31	1	FIRE IN MV2	AV	AV
14/03/1970 06:23:35.000	1	FD101	CAR1_P	32	32	1	FIRE DETECTION SYSTEM OUT OF SER...	YES	AN
14/03/1970 06:23:37.000	3	FD103	CAR1_P	33	33	1	FIRE DETECTED IN DRIVER CAB	AN	AN

- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

- La data e ora sono visualizzati correttamente.
- I tipi di allarme sono visualizzati correttamente.
- Le descrizioni visualizzate sono corrette.
- Gli snapshot sono visualizzati correttamente.

**1.1.9. Test 2.1: Temp Transizioni manuali di Schermate**

Nella seguente prova è stato provato che l'HMI consente di navigare per le varie schermate in esso contenute, e che in ognuna di esse l'HMI visualizza nella rispettiva variabile qual è la schermata in cui si trova.

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE	
HMI_CAB1_SCREEN	Variabile utilizzata per indicare in che schermata si trova l'HMI:	
	VALORE	SCHERMATA VISUALIZZATA
	1	Guida
	2	Stazione
	3	Comandi
	4	Test
	5	Composizione
	20	Password
	21	Manutenzione - Allarmi
	22	Manutenzione - Comunicazioni
	23	Manutenzione - Gruppi
	24	Manutenzione - Storico
	25	Manutenzione - Comandi
	26	Manutenzione - Parametri
	27	Manutenzione - Versioni
28	Manutenzione - Collaudo	
100	Allarme emergente	
101	Modalità degradata	
PLC_LifeByte	Contatore vita del PLC.	
PLC_HMI_CAB_EN	Variabile indicante cabina abilitata attiva/non attiva.	
PLC_HMI_TRAINOFF	Variabile indicante che il treno si spegnerà.	
PLC_HMI_UT_POS	Variabile che visualizza la posizione dell'Unità di treno.	
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile che visualizza il numero di unità accoppiate.	
PLC_HMI_HEADL3	Variabile per disabilitare pulsanti della schermata “Controlli”	

- Risultato ottenuto:  
È stato verificato che l'HMI visualizzi ogni schermata in modo corretto, così come il valore della variabili in ogni schermata.

**1.1.10. Test 2.2: Transizioni automatiche di Schermate**

Come accade per le transizioni manuali, esiste nell'HMI una funzionalità consistente nell'eseguire salti automatici da una schermata all'altra, a seconda del valore di determinate variabili del PLC. In questa prova si verifica che tali salti automatici siano eseguiti in modo corretto.

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE																		
PLC_HMI_GO2SCR_ID	Variabile utilizzata per indicare in che schermata deve saltare l'HMI:																		
	<table><tr><th>VALORE</th><th>SCHERMATA VISUALIZZARE</th><th>DA</th></tr><tr><td>0</td><td>Guida</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Stazione</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Comandi</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Composizione</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Test</td><td></td></tr></table>	VALORE	SCHERMATA VISUALIZZARE	DA	0	Guida		1	Stazione		2	Comandi		9	Composizione		10	Test	
	VALORE	SCHERMATA VISUALIZZARE	DA																
	0	Guida																	
	1	Stazione																	
	2	Comandi																	
	9	Composizione																	
10	Test																		
PLC_HMI_CONF	Impulso da inviare all'HMI affinché esegua il saldo di schermata.																		
PLC_LifeByte	Contatore vita del PLC.																		
PLC_HMI_CAB_EN	Variabile indicante cabina abilitata attiva/non attiva.																		
PLC_HMI_TRAINOFF	Variabile indicante che il treno si spegnerà.																		
PLC_HMI_UT_POS	Variabile che visualizza la posizione dell'Unità di treno.																		
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile che visualizza il numero di unità accoppiate.																		
PLC_HMI_HEADL3	Variabile per disabilitare pulsanti della schermata “Controlli”																		

- Risultato ottenuto:
  - È stato verificato che all'avvio, l'HMI visualizzi la schermata "Composizione".
  - È stato verificato che l'HMI salti nella schermata "Modalità Degradata".
  - È stato verificato che l'HMI visualizzi la schermata "Allarme Pop-Up".
  - È stato verificato che l'HMI salti nella schermata corretta a seconda dei valori della variabile "PLC\_HMI\_GO2SCR\_ID".



### 1.1.11. Test 3.1: Elementi Comuni Area-1

Le schermate dell'HMI di Cosmos contengono determinate icone comuni a tutte le schermate ed altre specifiche di ogni schermata. In questa prova si iniziano a verificare gli elementi comuni a tutte le schermate:

- Numero di Unità.
- Modalità di Guida.
- Abilitazione cabina.
- Impostazioni PAS.
- Data/ora.

UT ID: 123      MOD GUI: NEU      CAB LOC      PAS Conf: 5      22/12/2015 10:03:09

- Requisiti associati alla prova:
  
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE	
PLC_HMI_CONF	Per visualizzare le icone in alto della schermata.	
PLC_HMI_HEADL1	Variabile indicante il Numero di Unità.	
PLC_HMI_HEADL2	Variabile indicante la Modalità di Guida.	
	VALORE	TESTO VISUALIZZATO
	0	Marcia avanti
	1	Marcia indietro
	2	Neutro
	3	MAN/AVANTI
	4	MAN/INDIETRO
	5	ASC
6	PRK	
PLC_HMI_HEADL3	Variabile indicante Cabina Abilitata:	
	VALORE	TESTO VISUALIZZATO
	0	MASTER
	1	SLAVE
2	SENZA CABINA	
PLC_HMI_HEADL4	Variabile indicante Impostazioni PAS:	
	VALORE	TESTO VISUALIZZATO
	0	---
	1	5
	2	6
3	5/6	
PLC_TimeDate_CV	Variabile del PLC indicante “Ora Corretta”.	
PLC_TimeDate	Variabile del PLC indicante Data/Ora.	
HMI_CAB1_TIME_CV	Variabile dell’HMI indicante “Ora Corretta”.	

VARIABILE	DESCRIZIONE
HMI_CAB1_TIME_Y_H	Variabile dell'HMI indicante l'anno (in alto)
HMI_CAB1_TIME_Y_L	Variabile dell'HMI indicante l'anno (in basso)
HMI_CAB1_TIME_MONTH	Variabile dell'HMI indicante il mese
HMI_CAB1_TIME_DAY	Variabile dell'HMI indicante il giorno
HMI_CAB1_TIME_HOUR	Variabile dell'HMI indicante l'ora
HMI_CAB1_TIME_MIN	Variabile dell'HMI indicante i minuti
HMI_CAB1_TIME_SEC	Variabile dell'HMI indicante i secondi
HMI_CAB1_TIME_OFFSET	Variabile dell'HMI indicante l'Offset dell'ora rispetto a UTC.
HMI_CAB1_TIMEDATE	Variabile dell'HMI indicante l'ora completa
PLC_LifeByte	Contatore vita del PLC.
PLC_HMI_CAB_EN	Variabile indicante cabina abilitata attiva/non attiva.
PLC_HMI_TRAINOFF	Variabile indicante che il treno si spegnerà.
PLC_HMI_UT_POS	Variabile che visualizza la posizione dell'Unità di treno.
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile che visualizza il numero di unità accoppiate.

• Risultato ottenuto:

- È stato verificato che il Numero di Unità sia visualizzato correttamente nell'HMI.
- È stato verificato che la Modalità di Guida sia visualizzata correttamente nell'HMI.
- È stato verificato che l'Abilitazione Cabina sia visualizzata correttamente nell'HMI.
- È stato verificato che le impostazioni del PAS siano visualizzate correttamente nell'HMI.
- È stato verificato che la data/ora sia visualizzata correttamente nell'HMI e nelle singole variabili.

### 1.1.12. Test 3.2: Elementi Comuni Area-2

Le schermate dell'HMI di Cosmos contengono determinate icone comuni a tutte le schermate ed altre specifiche di ogni schermata. In questa prova si verificano gli elementi comuni a tutte le schermate, in particolare la linea in basso dell'HMI, che visualizzerà lo stato di varie apparecchiature del treno:



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

B20\_003850

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE								
PLC_HMI_ICO_01	Variabile indicante "Alimentazione linea di treno": <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								
PLC_HMI_ICO_02	Variabile indicante "Pantografi": <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								
PLC_HMI_ICO_03	Variabile indicante "ADD": <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								
PLC_HMI_ICO_04	Variabile indicante "Disgiuntore": <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								
PLC_HMI_ICO_05	Variabile indicante "Convertitore Ausiliare" <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								

VARIABILE	DESCRIZIONE												
PLC_HMI_ICO_06	Variabile indicante "Caricabatterie" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_07	Variabile indicante "Compressore": <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_08	Variabile indicante "Freno-1" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_09	Variabile indicante "Freno-2" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_10	Variabile indicante "Trazione" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_11	Variabile indicante "Porte" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
PLC_HMI_ICO_12	Variabile indicante "Porte" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Icona in rosso con X in fondo</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Icona in bianco con X in fondo</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco	3	Icona in rosso con X in fondo	4	Icona in bianco con X in fondo
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												
3	Icona in rosso con X in fondo												
4	Icona in bianco con X in fondo												
PLC_HMI_ICO_13	Variabile indicante "Olio Riduttore" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco				
VALORE	ICONA												
0	Nessuna Icona												
1	Icona in Rosso												
2	Icona in Bianco												

VARIABILE	DESCRIZIONE								
PLC_HMI_ICO_14	Variabile indicante "Antislittamento" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso		
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
PLC_HMI_ICO_15	Variabile indicante "Comando Multiplo" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								
PLC_HMI_ICO_16	Variabile indicante "Altri" <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Nessuna Icona</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Icona in Rosso</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Icona in Bianco</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Nessuna Icona	1	Icona in Rosso	2	Icona in Bianco
VALORE	ICONA								
0	Nessuna Icona								
1	Icona in Rosso								
2	Icona in Bianco								

- Risultato ottenuto:
  - Tutte le icone sono visualizzate come indicato nella tabella in alto.

**1.1.13. Test 4.1: Schermata “MODALITÀ DEGRADATA”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Modalità Degradata”. Questa schermata salterà automaticamente se avviene uno dei seguenti 2 casi:

- Quando si perde il 90% delle comunicazioni del treno.
- Quando il contatore di vita del PLC non si aggiorna continuamente.

Da questa schermata si potrà accedere alle varie schermate di Manutenzione.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_LifeByte	Contatore vita del PLC.

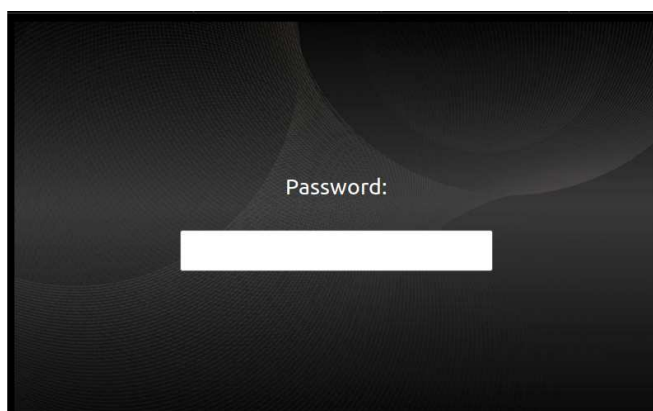
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che la schermata salti se si taglia il cavo MVB dell'HMI (oltre il 90% delle informazioni si perdono).
- È stato verificato che la schermata salti quando il “PLC\_LifeByte” non si aggiorna correttamente.

**1.1.14. Test 4.2: Schermata "IDENTIFICAZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Identificazione". Questa è la schermata alla quale dovrà accedere l'utente per poi poter visualizzare le schermate di Manutenzione dell'HMI. Durante la prova si testano i seguenti punti:

- Visualizzazione dell'Utente /Password per accedere alle schermate.
- Possibilità di visualizzare solo la Password per accedere alle schermate di Manutenzione.
- Immissione di Password errata e impossibilità di accedere alle schermate di Manutenzione.
- Immissione di Password corretta e possibilità di accedere alle schermate di Manutenzione.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_003870

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CONF	Variabile per fare scomparire l'"Utente" dalla schermata

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che sia visualizzato Utente / Password sulla schermata, così come la sola riga della Password se indicato dal PLC.
- È stato verificato che immettendo una Password errata non sia possibile accedere alle schermate di Manutenzione.
- È stato verificato che immettendo una Password corretta sia possibile accedere alle schermate di Manutenzione.

**1.1.15. Test 4.3: Schermata "COMPOSIZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Composizione". La finalità di questa schermata è quella di mostrare in ogni momento al macchinista la composizione del treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che sulla schermata sia visualizzato il messaggio "Calcolo composizione del treno in corso".
- Verificare che sulla schermata sia visualizzato un elenco delle vetture e locomotive che conformano la composizione attuale.
- Verificare che i pulsanti della schermata inviino gli impulsi correttamente alle rispettive variabili.



- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABLE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CONF	Variabile utilizzata per visualizzare il messaggio "Calcolo composizione del treno in corso"
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile indicante quante vetture sono accoppiate in ogni momento.
PLC_HMI_NADI_OK	Variabile indicante che è terminata l'inaugurazione e che la composizione è disponibile
PLC_HMI_TYPE_CAR1	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR2	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR3	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR4	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR5	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR6	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
HMI_CAB1_COMP_CONF	Variabile dell'HMI che invia impulso quando si preme "Conferma" sulla schermata.
HMI_CAB1_COMP_REC	Variabile dell'HMI che invia impulso quando si preme "Ricalcola" sulla schermata.





## RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 25 di 64

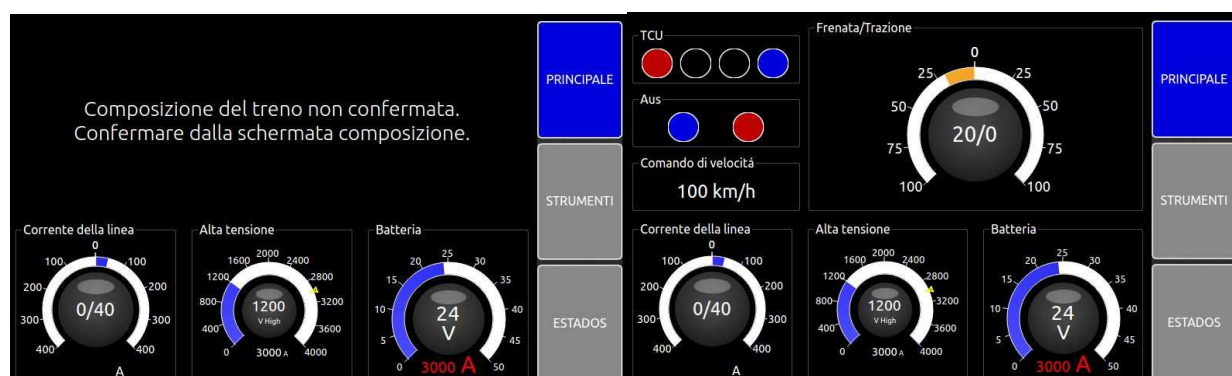
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che sulla schermata è visualizzato il messaggio "Calcolo composizione del treno in corso".
- È stato verificato che nell'HMI sono visualizzate correttamente le vetture accoppiate in ogni momento.
- È stato verificato che premendo i pulsanti dell'HMI, gli impulsi vengono inviati correttamente.

**1.1.16. Test 4.4: Schermata “GUIDA → Principale”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “GUIDA-Principale”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista le informazioni rilevanti del treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che nella schermata sia visualizzato il messaggio “*Composizione del treno non confermata. Confermare dalla schermata composizione*”, nel caso in cui non vi sia una composizione accettata.
- Verificare che quando la composizione è accettata l'HMI visualizzi le informazioni correttamente nelle seguenti icone:
  - Sforzo Trazione/Freno
  - Indicatore di corrente di linea.
  - Indicatore di Alta tensione.
  - Indicatore di Tensione e Corrente di Batteria
  - Comando di Velocità.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Guida.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

B20\_003850

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CONF	Variabile utilizzata per visualizzare il messaggio “Composizione del treno non confermata” Confermare dalla schermata composizione”
PLC_HMI_NUM_UTS	Variabile indicante quante vetture sono accoppiate in ogni momento.
PLC_HMI_NADI_OK	Variabile indicante che è terminata l'inaugurazione e che la composizione è disponibile
PLC_HMI_TYPE_CAR1	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR2	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 27 di 64

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_TYPE_CAR3	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR4	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR5	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_TYPE_CAR6	Variabile che riporta qual è il tipo di vettura accoppiato.
PLC_HMI_G1_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Sforzo Trazione / Freno".
PLC_HMI_G1_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Sforzo Trazione / Freno".
PLC_HMI_G1_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto.
PLC_HMI_G1_LEFT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Sforzo di Freno".
PLC_HMI_G1_RIGHT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Sforzo di Trazione".
PLC_HMI_G2_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Corrente di linea".
PLC_HMI_G2_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Corrente di linea".
PLC_HMI_G2_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto
PLC_HMI_G2_DOWN_CV	/valore errato ricevuto per "Corrente di linea".
PLC_HMI_G2_LEFT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di linea" parte sinistra.
PLC_HMI_G2_RIGHT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di linea" parte destra.
PLC_HMI_G3_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Corrente di linea".
PLC_HMI_G3_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Alta tensione".
PLC_HMI_G3_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto
PLC_HMI_G3_DOWN_CV	/valore errato ricevuto per "Alta tensione".
PLC_HMI_G3_LEFT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Alta tensione" parte sinistra.
PLC_HMI_G3_RIGHT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Alta tensione" parte destra.
PLC_HMI_G4_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Corrente e Tensione di batteria".
PLC_HMI_G4_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Corrente e Tensione di batteria".
PLC_HMI_G4_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto
PLC_HMI_G4_DOWN_CV	/valore errato ricevuto per "Corrente e Tensione di Batteria".
PLC_HMI_G4_LEFT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente e Tensione di batteria" parte sinistra.
PLC_HMI_G4_RIGHT	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente e Tensione di batteria" parte destra.
PLC_HMI_CONF_DRV	Variabile del PLC per visualizzare lo "Speedometer" sullo schermata.
PLC_HMI_SPEED_CMD	Variabile del PLC per visualizzare il valore della velocità reale ricevuta.
PLC_HMI_SPEED_CV	Variabile del PLC indicante se il dato ricevuto per la velocità è valido o meno.

VARIABILE	DESCRIZIONE								
PLC_HMI_AUX1_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore ausiliare 1.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								
PLC_HMI_AUX2_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore ausiliare 2.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								
PLC_HMI_TCU1_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore di Trazione 1.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								
PLC_HMI_TCU2_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore di Trazione 2.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								
PLC_HMI_TCU3_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore di Trazione 3.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								
PLC_HMI_TCU4_STS	<p>Variabile del PLC indicante lo stato del convertitore di Trazione 4.</p> <table> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Disabilitato (nero)</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Abilitato (blu)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Errore (rosso)</td></tr> </table>	VALORE	ICONA	0	Disabilitato (nero)	1	Abilitato (blu)	2	Errore (rosso)
VALORE	ICONA								
0	Disabilitato (nero)								
1	Abilitato (blu)								
2	Errore (rosso)								



## RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 29 di 64

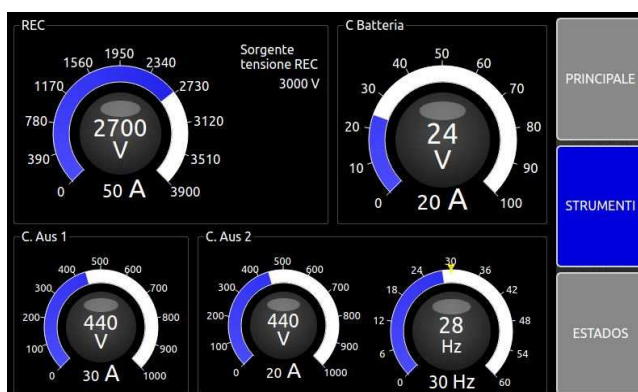
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che nella schermata sia visualizzato il messaggio *“Composizione del treno non confermata. Confermare dalla schermata composizione”*.
- È stato verificato che nell'HMI siano visualizzate correttamente le seguenti icone:
  - Sforzo Trazione/Freno
  - Indicatore di corrente di linea.
  - Indicatore di Alta tensione.
  - Indicatore di Tensione e Corrente di Batteria
  - Comando di Velocità.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Manutenzione.

**1.1.17. Test 4.5: Schermata “GUIDA → Strumenti”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “GUIDA-Strumenti”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista le informazioni circa lo stato del treno e dei relativi componenti. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che l'HMI visualizzi le informazioni correttamente nelle seguenti icone:
  - o Indicatore di linea del treno REC..
  - o Il voltaggio e la corrente d'uscita del caricabatteria in funzionamento in quel momento.
  - o La tensione e la corrente d'uscita del Convertitore Ausiliare 1.
  - o La tensione, corrente, frequenza e valore obiettivo di frequenza del Convertitore Ausiliare 2.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Guida.



- Requisiti associati alla prova:
  - B20\_003830
  - B20\_003850
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_G5_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di “REC”.
PLC_HMI_G5_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di “REC”.
PLC_HMI_G5_TOP_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto per "REC".
PLC_HMI_G5_DOWN_CV	
PLC_HMI_G5_TOP	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Tensione".
PLC_HMI_G5_DOWN	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente".
PLC_HMI_G6_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di “Carica Batterie”.
PLC_HMI_G6_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di “Carica Batterie”.
PLC_HMI_G6_TOP_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto per "Carica Batterie".
PLC_HMI_G6_DOWN_CV	
PLC_HMI_G6_TOP	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Tensione di Batteria".

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_G6_DOWN	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di Batteria".
PLC_HMI_G7_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Convertitore Ausiliare 1".
PLC_HMI_G7_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Convertitore Ausiliare 1".
PLC_HMI_G7_TOP_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto per "Convertitore Ausiliare 1".
PLC_HMI_G7_DOWN_CV	
PLC_HMI_G7_TOP	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Tensione di Convertitore Ausiliare 1".
PLC_HMI_G7_DOWN	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di Convertitore Ausiliare 1".
PLC_HMI_G8_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Convertitore Ausiliare 2".
PLC_HMI_G8_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Convertitore Ausiliare 2".
PLC_HMI_G8_TOP_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto per "Convertitore Ausiliare 2".
PLC_HMI_G8_DOWN_CV	
PLC_HMI_G8_TOP	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Tensione di Convertitore Ausiliare 2".
PLC_HMI_G8_DOWN	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di Convertitore Ausiliare 2".
PLC_HMI_G9_MAX	Variabile del PLC indicante il valore massimo di "Convertitore Ausiliare 2-seconda icona".
PLC_HMI_G9_MIN	Variabile del PLC indicante il valore minimo di "Convertitore Ausiliare 2-seconda icona".
PLC_HMI_G9_TOP_CV	Variabile del PLC indicante valore corretto ricevuto /valore errato ricevuto per "Convertitore Ausiliare 2-seconda icona".
PLC_HMI_G9_DOWN_CV	
PLC_HMI_G9_TOP	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Tensione di Convertitore Ausiliare 2-seconda icona".
PLC_HMI_G9_DOWN	Variabile del PLC indicante il valore reale ricevuto per "Corrente di Convertitore Ausiliare 2-seconda icona".

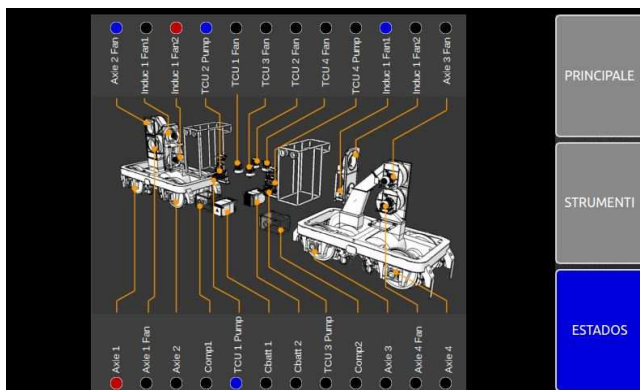
• Risultato ottenuto:

- È stato verificato che nell'HMI siano visualizzate correttamente le seguenti icone:
  - Indicatore di linea del treno REC.
  - Il voltaggio e la corrente d'uscita del caricabatteria in funzionamento in quel momento.
  - La tensione e la corrente d'uscita del Convertitore Ausiliare 1.
  - La tensione, corrente, frequenza e valore obiettivo di frequenza del Convertitore Ausiliare 2.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Guida.

### 1.1.18. Test 4.6: Schermata “GUIDA → Stati”

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “GUIDA-Stati”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista le informazioni circa lo stato delle principali apparecchiature del treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare lo stato delle varie apparecchiature principali del treno.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Guida.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

B20\_003850

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE								
PLC_HMI_DEVSTS_L01	<p>Tutte le variabili indicano lo stato della funzionalità dell'apparecchiatura principale, che potranno avere i seguenti colori:</p> <table><tr><th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr><tr><td>0</td><td>Chiuso (Nero)</td></tr><tr><td>1</td><td>In funzionamento (Blu)</td></tr><tr><td>2</td><td>In Errore (rosso)</td></tr></table>	VALORE	ICONA	0	Chiuso (Nero)	1	In funzionamento (Blu)	2	In Errore (rosso)
VALORE		ICONA							
0		Chiuso (Nero)							
1		In funzionamento (Blu)							
2		In Errore (rosso)							
PLC_HMI_DEVSTS_L02									
PLC_HMI_DEVSTS_L03									
PLC_HMI_DEVSTS_L04									
PLC_HMI_DEVSTS_L05									
PLC_HMI_DEVSTS_L06									
PLC_HMI_DEVSTS_L07									
PLC_HMI_DEVSTS_L08									
PLC_HMI_DEVSTS_L09									
PLC_HMI_DEVSTS_L10									
PLC_HMI_DEVSTS_L11									
PLC_HMI_DEVSTS_L12									
PLC_HMI_DEVSTS_L13									
PLC_HMI_DEVSTS_L14									
PLC_HMI_DEVSTS_L15									
PLC_HMI_DEVSTS_L16									
PLC_HMI_DEVSTS_L17									
PLC_HMI_DEVSTS_L18									





# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 33 di 64

PLC_HMI_DEVSTS_L19	
PLC_HMI_DEVSTS_L20	
PLC_HMI_DEVSTS_L21	
PLC_HMI_DEVSTS_L22	
PLC_HMI_DEVSTS_L23	
PLC_HMI_DEVSTS_L24	

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che lo stato delle varie apparecchiature principali del treno sia visualizzato correttamente.
- Verificare che sia possibile accedere alle altre schermate di Guida.

**1.1.19. Test 4.7: Schermata “STAZIONE → Allarmi**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “STAZIONE - Allarmi”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista i vari allarmi verificatisi sul treno in tempo reale. Una volta scomparso l'allarme sul treno, anche l'allarme associato scomparirà. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che siano visualizzati gli allarmi di severità “AV”.
- Verificare che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- Verificare che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- Verificare che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- Verificare che gli allarmi siano ordinati per data di attivazione, essendo l'allarme più recente quello visualizzato in primo luogo.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003430

B20\_003790

B20\_003800

B20\_003830

B20\_003810

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
FD114_CAR5	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD114_CAR6	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD105_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD106_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD107_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD109_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD110_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che siano visualizzati correttamente gli allarmi di severità "AV".
- È stato verificato che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- È stato verificato che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- È stato verificato che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- È stato verificato che gli allarmi siano ordinati per data di attivazione, essendo l'allarme più recente quello visualizzato in primo luogo.
- È stato verificato che sia possibile accedere alle altre schermate di Stazione.

**1.1.20. Test 4.8: Schermata "STAZIONE → Eventi"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "STAZIONE - Eventi". La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista i vari allarmi di severità bassa verificatisi sul treno in tempo reale. Una volta scomparso l'allarme sul treno, anche l'allarme associato scomparirà. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che siano visualizzati gli allarmi di severità "AN" e "ES".
- Verificare che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- Verificare che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- Verificare che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- Verificare che gli allarmi siano ordinati per data di attivazione, essendo l'allarme più recente quello visualizzato in primo luogo.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003430

B20\_003790

B20\_003800

B20\_003830

B20\_003810

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
FD101_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AN.
FD103_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AN.
FD104_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo ES.
FD562_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo ES.

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che siano visualizzati correttamente gli allarmi di severità "AV" e "ES".
- È stato verificato che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- È stato verificato che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- È stato verificato che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- È stato verificato che gli allarmi siano ordinati per data di attivazione, essendo l'allarme più recente quello visualizzato in primo luogo.
- È stato verificato che sia possibile accedere alle altre schermate di Stazione.

**1.1.21. Test 4.9: Schermata "ALLARME AUTOMATICO"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Allarme Automatico". La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista i vari allarmi di severità alta verificatisi sul treno in tempo reale. Questa schermata salterà automaticamente sull'HMI, senza dover visualizzare gli allarmi sulla schermata "Stazione". Una volta scomparso l'allarme sul treno, anche l'allarme associato scomparirà e si uscirà da tale schermata. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che questa schermata salti automaticamente quando salta un allarme di tipo "POP-UP".
- Verificare che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- Verificare che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- Verificare che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- Verificare che premendo il pulsante "Riconosci", l'allarme sia cancellato dall'elenco.
- Verificare che le informazioni visualizzate siano le seguenti:
  - o Gravità.
  - o Codice.
  - o Descrizione.
  - o Data/ora.
  - o Posizione



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003430

B20\_003790

B20\_003800

B20\_003830

B20\_003810

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
FD114_CAR5	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD114_CAR6	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD105_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD106_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD107_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD109_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD110_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.

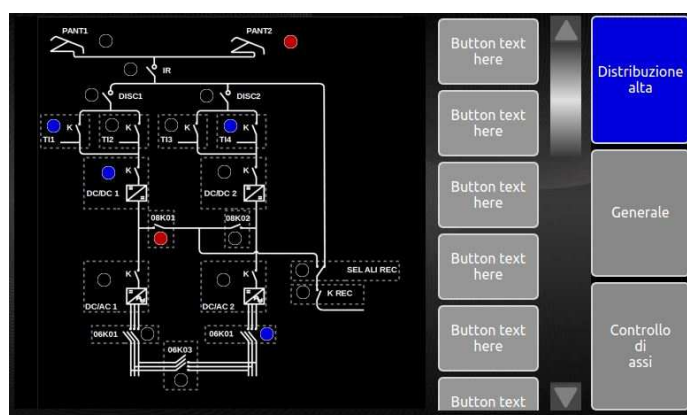
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che questa schermata salti automaticamente quando salta un allarme di tipo "POP-UP".
- È stato verificato che sia visualizzato il sinottico della composizione, indicando dove si è verificato l'allarme.
- È stato verificato che siano visualizzati fino a 4 allarmi simultaneamente.
- È stato verificato che selezionando un allarme l'ubicazione cambi sul sinottico, così come la raccomandazione dell'allarme.
- È stato verificato che premendo il pulsante "Riconosci", l'allarme sia cancellato dall'elenco.
- È stato verificato che le informazioni visualizzate per ogni allarme soddisfano quanto specificato nella prova.

**1.1.22. Test 4.10: Schermata “COMANDI → Distrib. Alta Tensione”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “COMANDI”. La finalità di questa schermata è abilitare per il macchinista una schermata da cui poter inviare comandi a diverse apparecchiature del treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che in questa schermata sia possibile sapere lo stato dei vari elementi di distribuzione.
- Verificare che premendo i vari pulsanti l'HMI invia nelle relative variabili il rispettivo impulso.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003860

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CMD_GR_NUMBER	Variabile del PLC per visualizzare più di una schermata in "Comandi".
PLC_HMI_PWRDIST_L01	Variabili del PLC indicanti lo stato dei vari elementi di distribuzione:
PLC_HMI_PWRDIST_L02	
PLC_HMI_PWRDIST_L03	
PLC_HMI_PWRDIST_L04	
PLC_HMI_PWRDIST_L05	
PLC_HMI_PWRDIST_L06	
PLC_HMI_PWRDIST_L07	
PLC_HMI_PWRDIST_L08	
PLC_HMI_PWRDIST_L09	
PLC_HMI_PWRDIST_L10	
PLC_HMI_PWRDIST_L11	
PLC_HMI_PWRDIST_L12	
PLC_HMI_PWRDIST_L13	

VALORE	ICONA
0	Aperto (nero)
1	Chiuso (blu)
2	In Errore (rosso)
3	Sconosciuto (grigio)



PLC_HMI_PWRDIST_L14	
PLC_HMI_PWRDIST_L15	
PLC_HMI_PWRDIST_L16	
PLC_HMI_PWRDIST_L17	
PLC_HMI_PWRDIST_L18	
PLC_HMI_PWRDIST_L19	
PLC_HMI_PWRDIST_L20	
HMI_CAB1_PWRDIST_B01	Variabili dell'HMI per inviare l'impulso ad ognuno degli elementi di distribuzione
HMI_CAB1_PWRDIST_B02	
HMI_CAB1_PWRDIST_B03	
HMI_CAB1_PWRDIST_B04	
HMI_CAB1_PWRDIST_B05	
HMI_CAB1_PWRDIST_B06	
HMI_CAB1_PWRDIST_B07	
HMI_CAB1_PWRDIST_B08	
HMI_CAB1_PWRDIST_B09	
HMI_CAB1_PWRDIST_B10	
HMI_CAB1_PWRDIST_B11	
HMI_CAB1_PWRDIST_B12	
HMI_CAB1_PWRDIST_B13	
HMI_CAB1_PWRDIST_B14	

• Risultato ottenuto:

- È stato verificato che in questa schermata sia visualizzato correttamente lo stato dei vari elementi di distribuzione.
- È stato verificato che premendo i vari pulsanti l'HMI invii nelle relative variabili il rispettivo impulso.

**1.1.23. Test 4.11: Schermata "TEST"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "TEST". La finalità di questa schermata è consentire al macchinista di eseguire un test a vari sottosistemi predefiniti, per verificarne il corretto funzionamento. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che premendo i vari pulsanti l'HMI invia nelle relative variabili il rispettivo impulso.
- Verificare che l'HMI sia in grado di visualizzare vari test nell'apposita casella.
- Verificare che in base al risultato del test la rispettiva casella sia visualizzata nel colore specificato.
- Verificare che sia possibile accedere ai vari test della schermata.



- Requisiti associati alla prova:

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE										
PLC_HMI_TEST_GR_NUMBER	Variabile del PLC per visualizzare più di una schermata in "Test".										
PLC_HMI_TEST_G1_B02_DIS	Variabile del PLC per disabilitare i pulsanti della schermata										
PLC_HMI_TEST_G1_TXT	Variabile del PLC per visualizzare lo "Speedometer" sulla schermata.										
PLC_HMI_TEST_G1_LMP	Variabile del PLC per visualizzare la rispettiva casella con i seguenti colori: <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALORE</th><th>ICONA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>Grigio</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Verde</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Verde lampeggiante</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Rosso</td></tr> </tbody> </table>	VALORE	ICONA	0	Grigio	1	Verde	2	Verde lampeggiante	3	Rosso
VALORE	ICONA										
0	Grigio										
1	Verde										
2	Verde lampeggiante										
3	Rosso										
HMI_CAB1_TEST_G1_B01	Variabile del HMI per inviare impulso al pulsante "Inizia"										
HMI_CAB1_TEST_G1_B02	Variabile del HMI per inviare impulso al pulsante "Termina"										



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401



**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 43 di 64

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che premendo i vari pulsanti l'HMI invii nelle relative variabili il rispettivo impulso.
- È stato verificato che l'HMI sia in grado di visualizzare vari testi nell'apposita casella.
- È stato verificato che in base al risultato del test la rispettiva casella sia visualizzata nel colore specificato.
- È stato verificato che sia possibile accedere ai vari test della schermata.

**1.1.24. Test 4.12: Schermata “COMUNICAZIONI → Principale”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Comunicazioni - Principale”. La finalità di questa schermata è visualizzare lo stato delle principali apparecchiature montate sul treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che siano visualizzate 2 colonne nella schermata (Apparecchiatura, Stato).
  - o OK (nero)
  - o WARNING (arancione)
  - o NOK (rosso)
- Verificare che premendo i pulsanti “Porte” o “Variabili” sia possibile accedere a queste schermate.

Apparato	Stato
GW_WTB1	OK
GW_WTB2	OK
HMI_CAB1	OK
IO1	OK
IO1Red1	OK
IO1Red2	OK
IO2	OK
IO2Red1	OK
IO2Red2	OK
PLC_ACT	OK

- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che siano visualizzate 2 colonne nella schermata (Apparecchiatura, Stato).
- È stato verificato che premendo i pulsanti “Porte” o “Variabili” sia possibile accedere a queste schermate.

**1.1.25. Test 4.13: Schermata “COMUNICAZIONI → Porte”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Comunicazioni - Porte”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista le porte inviate per ogni apparecchiatura del treno e il relativo stato. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che siano visualizzate le seguenti informazioni sulla schermata.
  - o Nome della porta.
  - o Indirizzo della porta
  - o Dimensioni della porta.
  - o Stato della porta:
    - OK (Nero)
    - NOK (Rosso)
  - o Numero di errori della porta.
- Verificare che premendo il pulsante RESET, il contatore sia azzerato.
- Verificare che premendo il pulsante “TORNA”, si torni alla schermata "Comunicazioni - Principale".

APPARATO	HMI_CAB1	Tempo de actualización	512	RESET	RITORNARE
Porto	Indirizzo	Dimensione	Periodo	Stato	Errore
HMI_CMD_P	0x0218	32	64	OK	0
HMI_MAIN_P	0x0212	32	128	OK	0
HMI_PER_P	0x0240	32	1024	OK	0
HMI_SWV_P	0x0214	16	1024	OK	0
HMI_TEST_P	0x0219	8	64	OK	0
HMI_TIME_P	0x0216	32	1024	OK	0

- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che siano visualizzate le seguenti informazioni sulla schermata:
  - o Nome della porta.
  - o Indirizzo della porta
  - o Dimensioni della porta.



## RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

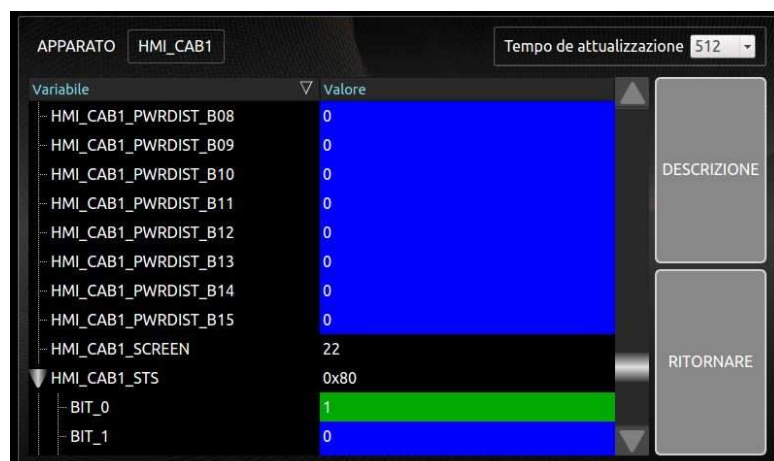
Pag. 46 di 64

- Stato della porta:
  - OK (Nero)
  - NOK (Rosso)
- Numero di errori della porta.
- È stato verificato che premendo il pulsante RESET, il contatore sia azzerato.
- È stato verificato che premendo il pulsante "TORNA", si torni alla schermata "Comunicazioni - Principale".

### 1.1.26. Test 4.14: Schermata “COMUNICAZIONI → Variabili”

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Comunicazioni - Variabili”. La finalità di questa schermata è quella di mostrare al macchinista le variabili inviate per ogni apparecchiatura del treno e il relativo stato. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che per ogni variabile siano visualizzate le seguenti informazioni sulla schermata.
  - Nome della variabile.
  - Valore in formato decimale (eccetto Bitset, che sarà visualizzato in esadecimale).
  - Colore della variabile:
    - Variabile booleana con valore 1 → Verde.
    - Variabile booleana con valore 0 → Blu.
    - Resto delle variabili → Nero.
    - Per tutte le variabili, se non comunica, o il relativo CV è errato → ROSSO
  - Icona a sinistra delle variabili tipo Bitset (+).
- Verificare che sia possibile eseguire le seguenti azioni in questa schermata:
  - Incrementa/Decrementa il tempo di refresh.
  - Dispiega/richiudi variabili del bitset.
  - Vedi descrizione delle variabili.
  - Tornare alla schermata “Comunicazioni – Principale”.



- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003830

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che per ogni variabile siano visualizzate le seguenti informazioni:
  - Nome della variabile.
  - Valore in formato decimale (eccetto Bitset, che sarà visualizzato in esadecimale).
  - Colore della variabile:
    - Variabile booleana con valore 1 → Verde.
    - Variabile booleana con valore 0 → Blu.
    - Resto delle variabili → Nero.
    - Per tutte le variabili, se non comunica, o il relativo CV è errato → ROSSO
  - Icona a sinistra delle variabili tipo Bitset (+).
- È stato verificato che sia possibile eseguire le seguenti azioni in questa schermata:
  - Incrementa/Decrementa il tempo di refresh.
  - Dispiega/richiudi variabili del bitset.
  - Vedi descrizione delle variabili.
  - Tornare alla schermata “Comunicazioni – Principale”.



**1.1.27. Test 4.15: Schermata "ALLARMI MANUTENZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Allarmi - Manutenzione". La finalità di questa schermata è riportare al personale addetto alla manutenzione tutti i tipi di allarmi attivati sul treno. A differenza delle schermate di Guida, nella schermata manutenzione si potranno visualizzare gli allarmi di tipo "MA". Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che la schermata si suddivida in 2 parti.
- Verificare che quando si seleziona un allarme della tabella più in alto e premendo su "filtro", in basso siano visualizzati solo gli allarmi associati al primo, mentre il resto degli allarmi scompare.
- Verificare che selezionando un altro allarme in alto, quelli in basso si aggiornino automaticamente.
- Verificare che sia possibile ordinare le variabili per data/ora, per severità o per codice.
- Verificare che selezionando un allarme e premendo "Localizzazione" sia visualizzata la seguente informazione:
  - o Gravità.
  - o Codice.
  - o Descrizione.
  - o Data/ora.
  - o Raccomandazione.
  - o Sinottico indicante la posizione dell'allarme.

EVENTI DI GUIDA						LOCALIZZAZIONE
Data	Sev	Codice	Descrizione	Loc		
2015-12-22 10:02:38	AN	BR0010	Anomalie nella rilevazione dello stato del freno di stazionament...	C1		FILTRO
2015-12-22 10:02:38	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	C1		
2015-12-22 10:02:38	ES	BR0002	Azionamento manuale di liberazione di PB azionato	C1		
EVENTI DI MANUTENTORE						LOCALIZZAZIONE
Data	Sev	Codice	Descrizione	Loc		
2015-12-22 10:02:38	MA	BR0012	Guasto rilevamento pressostato freno a molla	C1		
2015-12-22 10:02:38	MA	BR0013	Guasto rilevamento pressostato freno a molla	C1		

- Requisiti associati alla prova:

B20\_001000

B20\_003430

B20\_003830

B20\_003820

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
FD114_CAR5	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD114_CAR6	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD105_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD106_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD107_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD109_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD110_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AV.
FD101_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AN.
FD103_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo AN.
FD104_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo ES.
FD562_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo ES.
FD562_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo MA.
FD563_CAB1	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo MA.
PLC_GeneralRedundanceError	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo MA.
PLC_MVBLIneBError	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo MA.
PLC_ADMINRedundanceError	Variabile del PLC per visualizzare allarme di Tipo MA.

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che la schermata si suddivide in 2 parti.
- È stato verificato che quando si seleziona un allarme della tabella più in alto e premendo su "filtro", in basso siano visualizzati solo gli allarmi associati al primo, mentre il resto degli allarmi scompare.
- È stato verificato che selezionando un altro allarme in alto, quelli in basso si aggiornino automaticamente.
- È stato verificato che sia possibile ordinare le variabili per data/ora, per severità o per codice.
- È stato verificato che selezionando un allarme e premendo "Localizzazione" sia visualizzata la seguente informazione:
  - Gravità.
  - Codice.
  - Descrizione.
  - Data/ora.
  - Raccomandazione.
  - Sinottico indicante la posizione dell'allarme.

**1.1.28. Test 4.16: Schermata "STORICO MANUTENZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Storico - Manutenzione". La finalità di questa schermata è riportare al personale addetto alla manutenzione tutti gli allarmi via via registrati nell'HMI nel corso di varie giornate. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che la schermata contenga le seguenti informazioni:
  - o Colonna 1: Attivazione / Disattivazione dell'allarme.
  - o Colonna 2: Severità dell'allarme.
  - o Colonna 3: codice dell'allarme.
  - o Colonna 4: descrizione dell'allarme.
  - o Colonna 5: Data/ora dell'allarme.
- Verificare che gli allarmi siano ordinati in modo temporale, e che l'allarme più in lato sia l'allarme più recente.
- Verificare che i filtri degli allarmi funzionino correttamente.

MODO	SEV	CODE	TESTO	DATA	
AC	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	2013-05-07 11:16:20	AC
DA	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	2013-05-07 11:12:05	DA
DA	ES	BR0009	Manual PB releasing device actuated	2013-05-07 11:12:05	AV
DA	AN	BR0010	Anomalie nella rilevazione dello stato del freno di stazionamento a Bog 1	2013-05-07 08:14:58	AN
AC	AN	BR0010	Anomalie nella rilevazione dello stato del freno di stazionamento a Bog 1	2013-05-07 08:14:15	ES
AC	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	2013-05-07 07:39:58	MA
AC	ES	BR0009	Manual PB releasing device actuated	2013-05-07 07:39:58	
DA	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	2013-05-07 07:35:43	
DA	AV	BR0001	Treno in movimento con freno di stazionamento	2013-05-06 20:52:39	
DA	ES	BR0009	Manual PB releasing device actuated	2013-05-06 20:47:06	
AC	ES	BR0009	Manual PB releasing device actuated	2013-05-06 20:46:55	

- Requisiti associati alla prova:  
B20\_001000
- Variabili monitorate durante la prova:  
Nessuna.
- Risultato ottenuto:
  - È stato verificato che la schermata contiene le informazioni corrette in ogni colonna.
  - È stato verificato che gli allarmi siano ordinati in modo temporale, e che l'allarme più in lato sia l'allarme più recente.
  - È stato verificato che i filtri degli allarmi funzionino correttamente.

**1.1.29. Test 4.17: Schermata "VERSIONI MANUTENZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Versioni - Manutenzione". La finalità di questa schermata è indicare al personale addetto alla manutenzione le versioni SW caricate sui vari dispositivi del treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che la schermata contenga le seguenti informazioni:
  - o Colonna 1: Nome dell'apparecchiatura.
  - o Colonna 2: Riferimento al componente SW.
  - o Colonna 3: valore della versione SW.
- Verificare che quando la versione non è correttamente pubblicata, siano visualizzate 3 righe su sfondo grigio.
- Verificare che utilizzando lo scroll a destra sia possibile visualizzare il resto delle versioni delle apparecchiature.

Device	Application	OfficialVersion	C1
TCMS	PLC1_APP		0.00
	PLC1_CFG		0.00
	PLC2_APP		0.00
	PLC1_CFG		0.00
	IO1		0.00
	IO1_RED1		0.00
	IO1_RED2		0.00
	IO2		0.00
	IO2_RED1		0.00
	IO2_RED2		0.00
HMI	CORE		254.255
	GUIAPP		254.255
	GUIDBUSER		254.255
	OS		254.255
	ALARMS		254.255
	MVBVarDesc		254.255
	ETHVarDesc		254.255

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_SWV_APP_CAB1	Variabile indicante versione di Applicazione del PLC di cabina-1.
PLC_SWV_CFG_CAB1	Variabile indicante versione di Configurazione del PLC di cabina-1.
PLC_SWV_APP_CAB2	Variabile indicante versione di Applicazione del PLC di cabina-1.
PLC_SWV_CFG_CAB2	Variabile indicante versione di Configurazione del PLC di cabina-2.
PLC_SWV_APP_CAB1_CV	Variabile di verifica per convalidare sw di Applicazione cabina-1.
PLC_SWV_APP_CAB2_CV	Variabile di verifica per convalidare sw di Applicazione cabina-2.
PLC_SWV_CFG_CAB1_CV	Variabile di verifica per convalidare sw di Configurazione cabina-1.
PLC_SWV_CFG_CAB2_CV	Variabile di verifica per convalidare sw di Configurazione cabina-2.
IO1_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO1.
IO1_RED1_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO1Rete1.
IO1_RED2_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO1Rete2.



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 53 di 64

VARIABILE	DESCRIZIONE
IO2_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO2.
IO2_RED1_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO2Rete1.
IO2_RED2_SW_CFG	Variabile indicante versione di Configurazione IO2Rete2.
TCU1_SwV	Variabile indicante versione di Configurazione TCU1.
TCU1_SwV_CV	Variabile di verifica per indicare versione di Configurazione TCU1.
TCU2_SwV	Variabile indicante versione di Configurazione TCU2.
TCU2_SwV_CV	Variabile di verifica per indicare versione di Configurazione TCU2.
TCU3_SwV	Variabile indicante versione di Configurazione TCU3.
TCU3_SwV_CV	Variabile di verifica per indicare versione di Configurazione TCU3.
TCU4_SwV	Variabile indicante versione di Configurazione TCU4.
TCU4_SwV_CV	Variabile di verifica per indicare versione di Configurazione TCU4.
IO1Red1_DCDC_SwVerPDO_CV	Variabile indicante versione di Configurazione del DCDC proveniente da IO1Rete1.
IO1Red1_DCDC_SW_VER1	Variabile di Verifica per indicare versione di Configurazione del DCDC proveniente da IO1Rete1.
IO2Red1_DCDC_SwVerPDO_CV	Variabile di Verifica per indicare versione di Configurazione del DCDC proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_DCDC_SW_VER1	Variabile indicante versione di Configurazione del DCDC proveniente da IO2Rete1.
IO1Red1_INV_SwVerPDO_CV	Variabile di verifica per convalidare versione di Configurazione dell'Invertitore proveniente da IO1Rete1.
IO1Red1_INV_SW_VER1	Variabile indicante versione di Configurazione dell'Inversore proveniente da IO1Rete1.
IO2Red1_INV_SwVerPDO_CV	Variabile di verifica per convalidare versione di Configurazione dell'Invertitore proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_INV_SW_VER1	Variabile indicante versione di Configurazione dell'Invertitore proveniente da IO2Rete1.
IO1Red1_BCG_SwVerPDO_CV	Variabile di verifica per convalidare versione di Configurazione del BCG proveniente da IO1Rete1.
IO1Red1_BCG_SW_VER1	Variabile indicante versione di Configurazione del BCG proveniente da IO1Rete1.
IO2Red1_BCG_SwVerPDO_CV	Variabile di verifica per convalidare versione di Configurazione del BCG proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_BCG_SW_VER1	Variabile indicante versione di Configurazione del BCG proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_FD_CPCSwVPartNumDig1	Variabile indicante versione di Configurazione del FDS proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_FD_TPDO1_CV	Variabile di verifica per convalidare versione di Configurazione del FDS proveniente da IO2Rete1.
IO2Red1_FD_TPDO2_CV	
IO2Red1_FD_TPDO3_CV	
IO2Red1_FD_TPDO4_CV	
IO2Red1_FD_TPDO5_CV	
IO2Red1_FD_TPDO6_CV	
IO2Red1_FD_TPDO7_CV	
IO2Red1_FD_TPDO8_CV	
IO2Red1_FD_TPDO9_CV	
IO2Red1_FD_TPD10_CV	



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401



**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 54 di 64

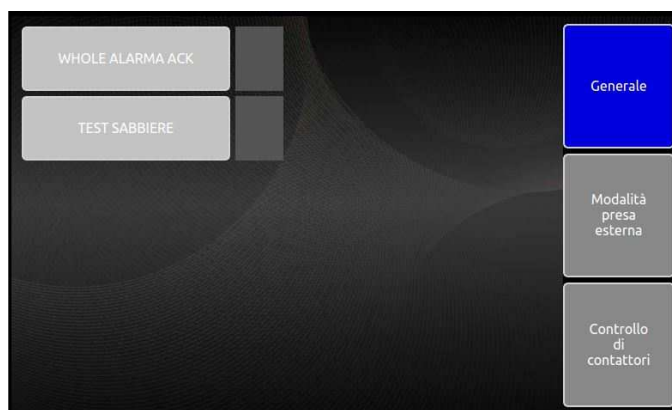
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che la schermata contiene le informazioni corrette in ogni colonna.
- È stato verificato che quando la versione non è correttamente pubblicata, siano visualizzate 3 righe su sfondo grigio.
- È stato verificato che utilizzando lo scroll a destra sia possibile visualizzare il resto delle versioni delle apparecchiature.

**1.1.30. Test 4.18: Schermata "COMANDI MANUTENZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Comandi - Manutenzione". La finalità di questa schermata è la stessa della schermata "Comandi", con la differenza che tali comandi sono orientati al personale manutentore. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che quando si preme un pulsante l'HMI invii le informazioni nella rispettiva variabile.
- Verificare che il led associato al pulsanti cambi colore per i seguenti stati dell'apparecchiatura:
  - o Il comando non è in esecuzione (Grigio scuro).
  - o Il comando è stato eseguito correttamente (Blu)
  - o Il comando è in esecuzione (Blu lampeggiante).
  - o Errore (Giallo).



- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CMDMA_G1_B01_DIS	Variabile del PLC per disabilitare il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G1_B01_LMP	Variabile del PLC per indicare i colori nella lampada.
HMI_CAB1_CMDMA_G1_B01	Variabile dell'HMI inviata premendo il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G1_B02_DIS	Variabile del PLC per disabilitare il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G1_B02_LMP	Variabile del PLC per indicare i colori nella lampada.
HMI_CAB1_CMDMA_G1_B02	Variabile dell'HMI inviata premendo il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G1_B03_DIS	Variabile del PLC per disabilitare il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G1_B03_LMP	Variabile del PLC per indicare i colori nella lampada.
HMI_CAB1_CMDMA_G1_B03	Variabile dell'HMI inviata premendo il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G2_B01_DIS	Variabile del PLC per disabilitare il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G2_B01_LMP	Variabile del PLC per indicare i colori nella lampada.
HMI_CAB1_CMDMA_G2_B01	Variabile dell'HMI inviata premendo il pulsante.



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 56 di 64

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_CMDMA_G3_B01_DIS	Variabile del PLC per disabilitare il pulsante.
PLC_HMI_CMDMA_G3_B01_LMP	Variabile del PLC per indicare i colori nella lampada.
HMI_CAB1_CMDMA_G3_B01	Variabile dell'HMI inviata premendo il pulsante.

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che quando si preme un pulsante l'HMI invii le informazioni nella rispettiva variabile.
- È stato verificato che il led associato al pulsanti cambi colore per i vari stati dell'apparecchiatura.



**1.1.31. Test 4.18: Schermata "PARAMETRI MANUTENZIONE"**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata "Parametri - Manutenzione". La finalità di questa schermata è informare il personale manutentore su determinati valori statici e contatori predeterminati per le locomotive. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che la schermata contenga le seguenti informazioni:
  - o Nome del parametro.
  - o Valore attuale del parametro.
  - o Parametri modificabili dall'utente.
  - o Pulsante per inviare le informazioni immesse nelle variabili.
- Verificare che sia visualizzato correttamente il valore del parametro.
- Verificare che quando si preme un valore modificabile sia visualizzata una tastiera numerica.
- Verificare che le variabili siano inviate in modo corretto.

- Requisiti associati alla prova:
- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PLC_HMI_PARAM_01	Variabile del PLC indicante il parametro 1.
PLC_HMI_PARAM_02	Variabile del PLC indicante il parametro 2.
PLC_HMI_PARAM_03	Variabile del PLC indicante il parametro 3.
PLC_HMI_PARAM_04	Variabile del PLC indicante il parametro 4.
PLC_HMI_PARAM_05	Variabile del PLC indicante il parametro 5.
HMI_CAB1_TIMEDATE	Variabile dell'HMI per aggiornare l'ora dell'HMI.



## RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 58 di 64

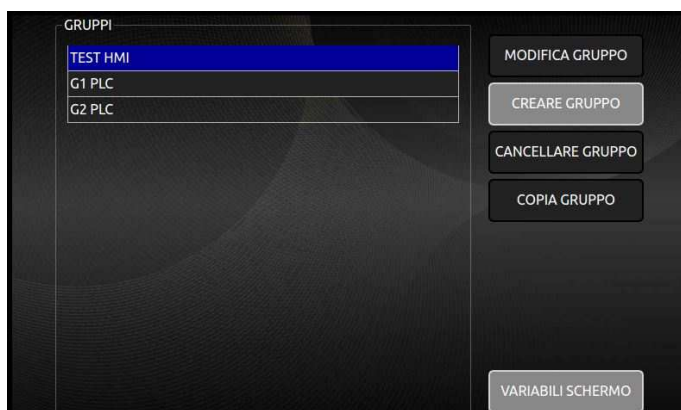
- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che la schermata visualizzi le informazioni in modo corretto.
- È stato verificato che il valore del parametro sia visualizzata correttamente.
- È stato verificato che quando si preme un valore modificabile sia visualizzata una tastiera numerica.
- È stato verificato che le variabili siano inviate in modo corretto.

**1.1.32. Test 4.19: Schermata “GRUPPI → Principale”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Gruppi - Principale”. La finalità di questa schermata è dare la possibilità all'utente di creare i propri gruppi di variabili per poi analizzare varie problematiche sul treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che nella schermata siano visualizzati 5 pulsanti:
  - o Modifica Gruppo.
  - o Crea Gruppo.
  - o Annulla Gruppo.
  - o Copia Gruppo.
  - o Schermata Variabili.
- Verificare che se vi è un gruppo creato sia possibile selezionarlo.
- Verificare che premendo su “Annulla gruppo” sia possibile annullare il gruppo.



- Requisiti associati alla prova:  
B20\_001000
- Variabili monitorate durante la prova:  
Nessuna
- Risultato ottenuto:
  - È stato verificato che nella schermata siano visualizzati 5 pulsanti.
  - È stato verificato che se vi è un gruppo creato sia possibile selezionarlo.
  - È stato verificato che premendo su “Annulla gruppo” sia possibile annullare il gruppo.

**1.1.33. Test 4.20: Schermata “GRUPPI → Crea/Modifica”**

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Gruppi – Crea/Modifica”. La finalità di questa schermata è dare la possibilità all'utente di creare i propri gruppi di variabili per poi analizzare varie problematiche sul treno. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che i passi da eseguire per creare/modificare un gruppo siano i seguenti:
  - Premere sul riquadro bianco e digitare un nome di gruppo.
  - Selezionare l'apparecchiatura.
  - Selezionare la variabile.
  - Premere “Aggiungi”.
  - Premere su “Salva”.
  - Premere “Torna”.



- Requisiti associati alla prova:  
B20\_001000
- Variabili monitorate durante la prova:  
Nessuna
- Risultato ottenuto:
  - È stato verificato che i passi da seguire siano correttamente osservati.

### 1.1.34. Test 4.21: Schermata “GRUPPI → Variabili”

In questa prova è stata verificata la funzionalità della schermata “Gruppi - Variabili”. La finalità di questa schermata è mostrare all'utente il valore delle variabili del gruppo appena creato. Durante la prova si testano le seguenti funzionalità:

- Verificare che per ogni variabile siano visualizzate le seguenti informazioni:
  - Nome della variabile.
  - Valore in formato decimale (eccetto Bitset, che sarà visualizzato in esadecimale).
  - Il colore della variabile per ogni caso:
    - Variabile booleana con valore 1 = Verde.
    - Variabile booleana con valore 0 = Blu.
    - Resto delle variabili = Nero.
    - Valore con cattiva qualità = Rosso.
  - L'icona per Dispiega/Richiudi il Bitset (+).
  - Descrizione della variabile.
- Verificare che sia possibile eseguire le seguenti azioni in questa schermata:
  - Incrementa/Decrementa il tempo di refresh.
  - Dispiega/richiudi variabili Bitset.



- Requisiti associati alla prova:
  - B20\_001000
- Variabili monitorate durante la prova:
  - Nessuna



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 62 di 64

- Risultato ottenuto:

- È stato verificato che per ogni variabile siano visualizzate le informazioni in modo corretto.
- È stato verificato che le azioni descritte nella prova siano osservate in modo corretto.



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 63 di 64

## 2. RIEPILOGO DELL'ESECUZIONE

PROVA	TITOLO	RISULTATO		NOTE
		OK	NO OK	
1.1	Tempo di Avvio dell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2	Invio Porte Periodiche dall'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.3	Monitoraggio del Lifeword dell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.4	Funzionalità cabina abilitata	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.5	Variabili Persistenti dell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.6	Download dello storico dell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.7	Visualizzazione del registro guasti dell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1	Transizioni manuali di Schermate	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2	Transizioni automatiche di Schermate	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.1	Elementi Comuni Area-1	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2	Elementi Comuni Area-2	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.1	Schermata "MODALITÀ DEGRADATA"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.2	Schermata "IDENTIFICAZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.3	Schermata "COMPOSIZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.4	Schermata "GUIDA → Principale"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.5	Schermata "GUIDA → Strumenti"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.6	Schermata "GUIDA → Stati"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.7	Schermata "STAZIONE → Allarmi"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.8	Schermata "STAZIONE → Eventi"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.9	Schermata "ALLARME AUTOMATICO"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.10	Schermata "COMANDI → Distrib. Alta Tensione"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.11	Schermata "TEST"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.12	Schermata "COMUNICAZIONI → Principale"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.13	Schermata "COMUNICAZIONI → Porte"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.14	Schermata "COMUNICAZIONI → Variabili"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.15	Schermata "ALLARMI MANUTENZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.16	Schermata "STORICO MANUTENZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.17	Schermata "VERSIONI MANUTENZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.18	Schermata "COMANDI MANUTENZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.19	Schermata "PARAMETRI MANUTENZIONE"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.20	Schermata "GRUPPI → Principale"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.21	Schermata "GRUPPI → Crea/Modifica"	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.22	Schermata "GRUPPI → Variabili"	<input checked="" type="checkbox"/>		



# RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE HMI TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

**CODICE: B.20.92.162.51**

**EDIZIONE: A**

Pag. 64 di 64

## VERSIONE DELL'IMMAGINE:

N.	VERSIONE
1	Imagen HMI (P3378.22.0203) = v01_00
2	OS HMI (GN.21.0296) = v00_13
3	CORE HMI (P3378.21.0346) = v01_00
4	GUI HMI (P3378.21.0345) = v01_01
5	Modello Configuratore (ConfiguratoreConfig) = v01_00

## VERSIONI SW DEGLI STRUMENTI:

N.	Versioni SW degli strumenti
1	Configuratore v2.67
2	LogViewer v4.23
3	Mamut v1.10
4	MVBChecker v1.0
5	Timon v2.17

## OSSERVAZIONI:

---

---

---

---

---

---