



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 1 di 71

CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
-	Edizione	31-03-2016
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



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 2 di 71

INDICE

1. OGGETTO	4
1.1. RISULTATI OTTENUTI DURANTE LE PROVE.....	4
1.1.1. Ambiente utilizzato	4
1.1.2. Prova 1.1: Trasferimento periodico dal master.....	5
1.1.3. Prova 1.2: Trasferimento del master in caso di errore sul master corrente	6
1.1.4. Prova 1.3: Trasferimento periodico del master dopo il ripristino di una CCU caduta.....	7
1.1.5. Prova 2.1: Avvio di una sola CCU	8
1.1.6. Prova 2.2: Avvio di una CCU con un'altra CCU attiva	9
1.1.7. Prova 2.3: Errore nella CCU ATTIVA con CCU ridondante collegata.....	10
1.1.8. Prova 2.4: Avvio simultaneo delle CCU.....	11
1.1.9. Prova 3.1: Invio Porte periodiche dalla CCU	13
1.1.10. Prova 3.2: Invio Porte periodiche dall'HMI.....	15
1.1.11. Prova 3.3: Invio Porte periodiche da un modulo IO	17
1.1.12. Prova 3.4: Invio Porte periodiche da un GW WTB.....	19
1.1.13. Prova 4.1: Ridondanza di linee nella CCU	21
1.1.14. Prova 4.2: Ridondanza di linee nell'HMI.....	25
1.1.15. Prova 4.3: Ridondanza delle linee nei moduli IO.....	28
1.1.16. Prova 4.4: Ridondanza di linee in GW WTB.....	31
1.1.17. Prova 5.1: Scatto Allarme visualizzabile.....	34
1.1.18. Prova 5.2: Scatto Allarme Sonoro	35
1.1.19. Prova 5.3: Scatto Allarme registrabile	37
1.1.20. Prova 5.4: Errore Comunicazioni IO.....	39
1.1.21. Prova 5.5: Errore Ridondanza CCU	40
1.1.22. Prova 5.6: Errore Ridondanza Amministratore	41
1.1.23. Prova 5.7: Errore di Linea A / Linea B di MVB.....	42
1.1.24. Prova 5.8: Errore Scheda I/O	44
1.1.25. Prova 5.9: Errore Ingresso Digitale Ridondato I/O	45
1.1.26. Prova 6.1: Scaricamento storici HMI mediante configuratore.....	47
1.1.27. Prova 6.2: Monitoraggio variabili sull'HMI mediante Timon	49
1.1.28. Prova 7.1: Inaugurazione di accoppiamento	50
1.1.29. Prova 8.1: Verifica della trasmissione e della ricezione di variabili attraverso apparecchiature Gateway.....	53
1.1.30. Prova 9.1: Ricezione di messaggi remoti	60



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 3 di 71

1.1.31. Prova 10.1: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in semplice	62
1.1.32. Prova 10.2: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB passivo in semplice	63
1.1.33. Prova 10.3: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in accoppiato	64
1.1.34. Prova 10.4: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB passivo in accoppiato	66
1.1.35. Prova 11.1: Ridondanze in caso di errore di una linea WTB	68
1.2. RIEPILOGO DELL'ESECUZIONE	70

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.

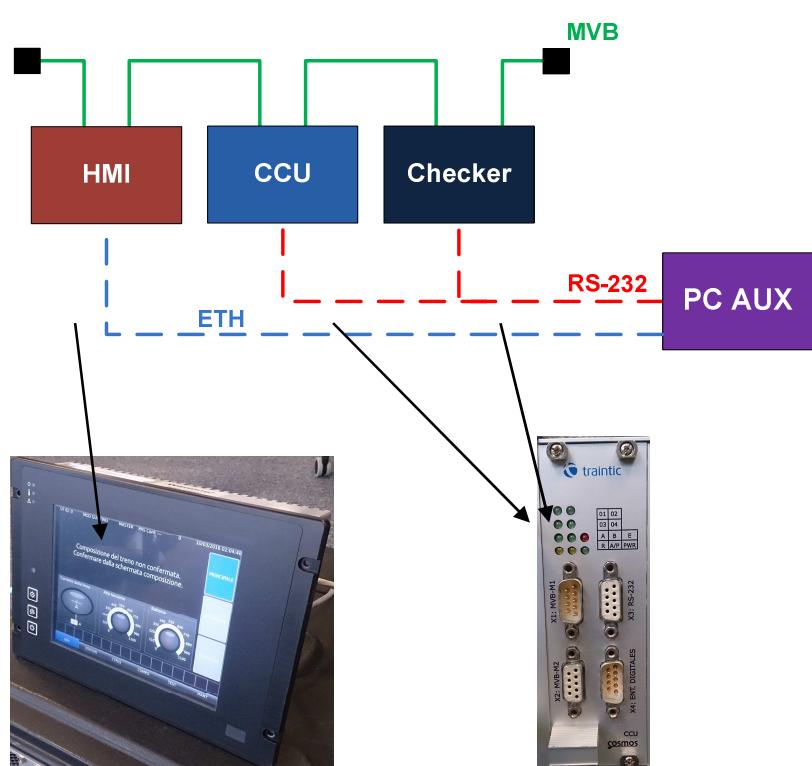
Si annoteranno i requisiti della matrice BERDE che verranno osservati, tracciando ogni Test-Case con requisito associato.

1.1. RISULTATI OTTENUTI DURANTE LE PROVE

Si provvede di seguito alla descrizione delle prove realizzate in ogni punto del documento "B.20.92.162.00 - TCMS PROTOCOLLO PROVE ORIGINE".

1.1.1. Ambiente utilizzato

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



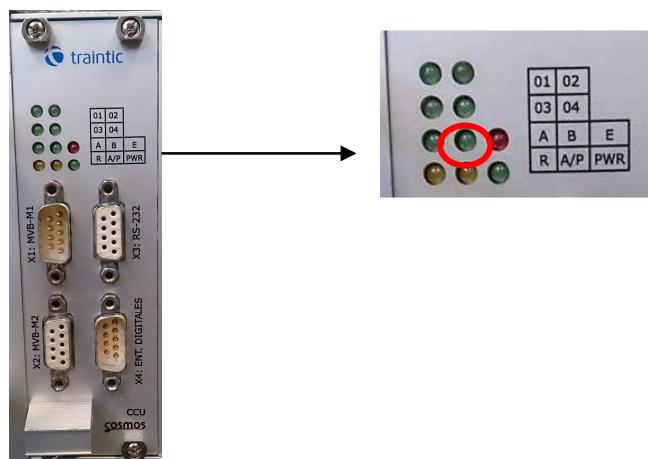
1.1.2. Prova 1.1: Trasferimento periodico dal master

In questa prova si verifica che i 2 possibili amministratori del bus MVB (CCU) eseguano il trasferimento di amministratore ogni 16 secondi.

In ogni momento esiste un solo amministratore attivo, dato che la seconda CCU sarà in attesa.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di Amministratore si visualizza il LED B situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED B acceso: Amministratore attivo.
- LED B spento: Amministratore non attivo.



Si verifica che non esista nessun allarme associato al ruolo di Amministratore nell'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

Il ruolo di amministratore si trasferisce da una CCU all'altra ogni 16 secondi ininterrottamente. È stato visualizzato il led B nelle CCU.

Non esiste nessun allarme nell'HMI indicante errore di Amministratore.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 6 di 71

1.1.3. Prova 1.2: Trasferimento del master in caso di errore sul master corrente

In questa prova si verifica che, quando una delle 2 CCU sta eseguendo il ruolo di amministratore e subisce un errore (spegnimento dell'apparecchiatura), automaticamente la CCU ridondante inizi ad assumere il ruolo di amministratore.

Si verifica che nell'eseguire questa azione l'HMI non visualizzi la schermata "Modalità Soccorso" (schermata indicante l'avvenuta perdita di informazioni nel bus MVB).

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di Amministratore si visualizza il LED B situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED B acceso: Amministratore attivo.
- LED B spento: Amministratore non attivo.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

- Risultato ottenuto:

La CCU ridondante inizia ad eseguire automaticamente il ruolo di amministratore quando avviene un errore sul master corrente.

È stato verificato che l'HMI non visualizzi la schermata "Modalità Soccorso".



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 7 di 71

1.1.4. Prova 1.3: Trasferimento periodico del master dopo il ripristino di una CCU caduta

In questa prova si verifica che quando una CCU si ripristina in seguito a un errore, le 2 CCU dell'unità inizino automaticamente ad eseguire il trasferimento di amministratore ogni 16 secondi.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di Amministratore si visualizza il LED B situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED B acceso: Amministratore attivo.
- LED B spento: Amministratore non attivo.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

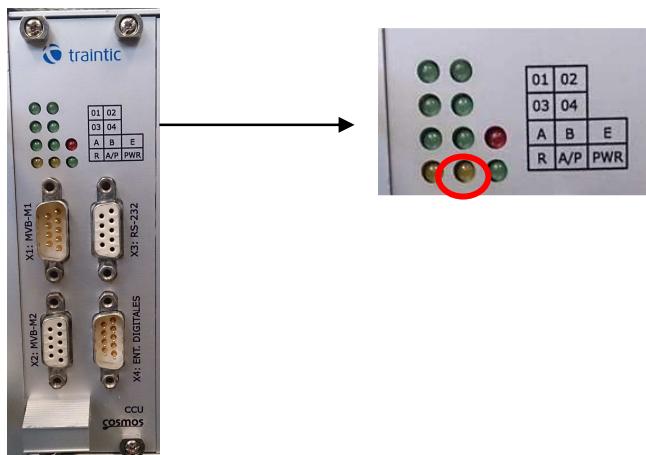
Dopo il ripristino di una CCU, si inizia ad eseguire il trasferimento di amministratore ogni 16 secondi fra le 2 CCU dell'unità.

1.1.5. Prova 2.1: Avvio di una sola CCU

In questa prova si verifica che accendendo solo una delle 2 CCU disponibili del treno la CCU accesa inizi ad eseguire la logica programmata.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di logica attiva, si visualizza il LED A/P situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED A/P lampeggiante ogni 0.3 secondi: logica attiva sulla CCU.
- LED A/P lampeggiante ogni secondo: logica passiva sulla CCU.



Si verifica sull'HMI che non sia visualizzata la schermata “Modalità Degradata” (dato che la visualizzazione di questa schermata indica che CCU non sta pubblicando le informazioni sulle proprie variabili).

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

La CCU inizia ad eseguire la logica programmata (Led A/P lampeggiante ogni 0.3 secondi).

Si verifica che non sia visualizzata la schermata “Modalità Degradata” sull'HMI.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 9 di 71

1.1.6. Prova 2.2: Avvio di una CCU con un'altra CCU attiva

In questa prova si verifica che partendo da una CCU accesa e l'altra spenta e accendendo la CCU spenta, quest'ultima inizi ad eseguire la logica in modo Passivo. Cioè la CCU che era in funzionamento come attiva continuerà attiva mentre la CCU appena accesa diventerà la CCU passiva.

Il ruolo di logica attiva/passiva si manterrà così finché la CCU Attiva non subirà un errore o uno spegnimento.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di logica attiva, si visualizza il LED A/P situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED A/P lampeggiante ogni 0.3 secondi: logica attiva sulla CCU.
- LED A/P lampeggiante ogni secondo: logica passiva sulla CCU.

Si verifica sull'HMI che non sia visualizzata la schermata "Modalità Degradata" (dato che la visualizzazione di questa schermata indica che CCU non sta pubblicando le informazioni sulle proprie variabili).

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

Quando si accende la seconda CCU dell'unità, la CCU accesa in precedenza si mantiene con la logica Attiva, mentre quella appena accesa esegue la logica in modo Passivo.

Si verifica che non sia visualizzata la schermata "Modalità Degradata" sull'HMI.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 10 di 71

1.1.7. Prova 2.3: Errore nella CCU ATTIVA con CCU ridondante collegata

In questa prova si verifica che, con le 2 CCU accese (1 CCU con logica Attiva e l'altra CCU con logica Passiva) e spegnendo la CCU con logica Attiva, automaticamente la seconda CCU inizierà ad eseguire la logica in modo Attivo.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di logica attiva, si visualizza il LED A/P situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED A/P lampeggiante ogni 0.3 secondi: logica attiva sulla CCU.
- LED A/P lampeggiante ogni secondo: logica passiva sulla CCU.

Si verifica sull'HMI che non sia visualizzata in nessun momento la schermata "Modalità Degradata" (dato che la visualizzazione di questa schermata indica che CCU non sta pubblicando le informazioni sulle proprie variabili).

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

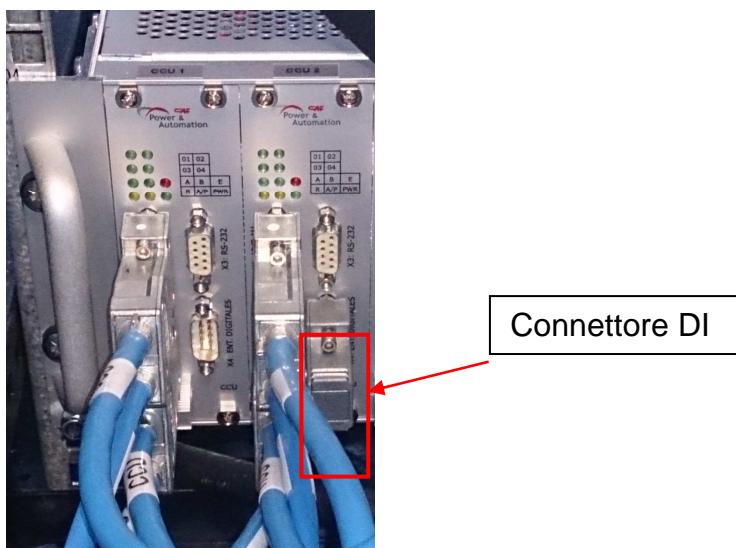
Spegnendo la CCU Attiva, automaticamente la seconda CCU diventa la CCU Attiva.

Non è visualizzata la schermata "Modalità Degradata" sull'HMI.

1.1.8. Prova 2.4: Avvio simultaneo delle CCU

In questa prova si verifica che accendendo le 2 CCU simultaneamente, una di esse diventerà la CCU Attiva, mentre l'altra CCU diventerà Passiva.

Per sapere quale diventerà la CCU Attiva e quale quella Passiva, si verificherà che una delle 2 CCU dell'Unità contenga un terminatore nel connettore di Ingressi Digitali, nella parte frontale della scheda:



La CCU dell'unità che non ha il connettore DI sarà quella che si avvierà come CCU Attiva, mentre la CCU che non ha il connettore si avvierà come CCU Passiva.

Per verificare che la CCU stia eseguendo il ruolo di logica attiva, si visualizza il LED A/P situato sulla parte frontale della scheda CCU:

- LED A/P lampeggiante ogni 0.3 secondi: logica attiva sulla CCU.
- LED A/P lampeggiante ogni secondo: logica passiva sulla CCU.

Si verifica sull'HMI che non sia visualizzata in nessun momento la schermata "Modalità Degradata" (dato che la visualizzazione di questa schermata indica che CCU non sta pubblicando le informazioni sulle proprie variabili).

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002620

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 12 di 71

- Risultato ottenuto:

Avviando simultaneamente le 2 CCU, la CCU che non ha il connettore DI si avvia come CCU Attiva, e la CCU che ha questo connettore si avvia come CCU Passiva.

Non è visualizzata la schermata "Modalità Degradata" sull'HMI.

1.1.9. Prova 3.1: Invio Porte periodiche dalla CCU

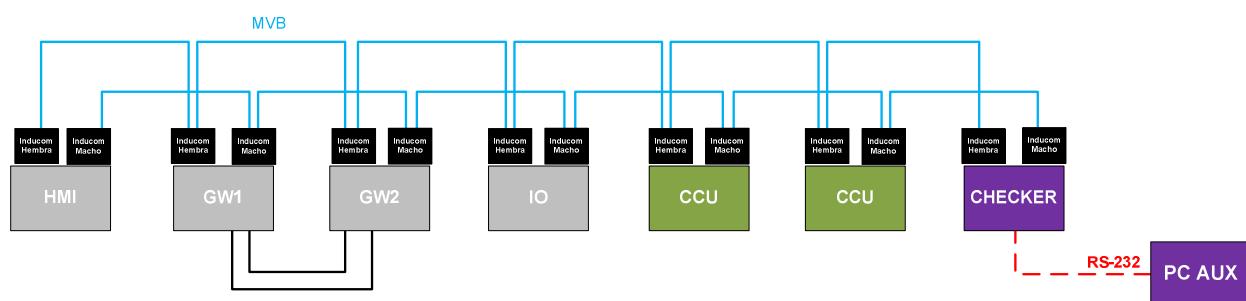
In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore alle CCU esista una risposta idonea.

Nel bus MVB, essendo un bus Master-Slave, le apparecchiature rispondono le richieste del Master, cioè se non esistono domande dell'Amministratore nel bus MVB, non esisteranno le risposte attese dalle apparecchiature slave.

Questa prova è rivolta a verificare, durante 1 minuto per ogni CCU, che siano pubblicate le porte impostate nei rispettivi periodi, e che non si perda nessuna informazione. Si verificano così le corrette impostazioni dell'Amministratore, nonché le impostazioni delle CCU.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Il funzionamento dell'MVBChecker si descrive nell'Allegato A del documento "B.20.92.162.00 - TCMS PROTOCOLLO PROVE ORIGINE".

- Requisiti associati alla prova:

Nessuna

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna



**Power &
Automation**

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 14 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte delle 2 CCU dell'Unità. Poiché lo strumento ha un limite di verifica di 16 porte contemporaneamente, per via del gran numero di porte pubblicate dalle CCU, la prova è stata ripetuta per tutte le porte:

PLC_ACT																																																																																																																																																																																		
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																																																																																																																																																		
MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_0	MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_1	MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_2																																																																																																																																																																																
Testing time: 00:01:0.000	Testing time: 00:01:0.000	Testing time: 00:01:0.000																																																																																																																																																																																
Results:	Results:	Results:																																																																																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x120</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x100</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x110</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x102</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x125</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x127</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x128</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x126</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x130</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x111</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x121</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x135</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x201</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x112</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x101</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x12A</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x120	512	0	[000.0%]	0x100	512	0	[000.0%]	0x110	128	0	[000.0%]	0x102	1024	0	[000.0%]	0x125	256	0	[000.0%]	0x127	256	0	[000.0%]	0x128	256	0	[000.0%]	0x126	256	0	[000.0%]	0x130	1024	0	[000.0%]	0x111	128	0	[000.0%]	0x121	512	0	[000.0%]	0x135	128	0	[000.0%]	0x201	64	0	[000.0%]	0x112	128	0	[000.0%]	0x101	256	0	[000.0%]	0x12A	256	0	[000.0%]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x12B</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x129</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x12C</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x140</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x141</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x142</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x143</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x149</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x160</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x196</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x123</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x122</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x124</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x12D</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x12E</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x12B	256	0	[000.0%]	0x129	1024	0	[000.0%]	0x12C	512	0	[000.0%]	0x140	128	0	[000.0%]	0x141	128	0	[000.0%]	0x142	128	0	[000.0%]	0x143	128	0	[000.0%]	0x149	1024	0	[000.0%]	0x160	1024	0	[000.0%]	0x196	64	0	[000.0%]	0x123	256	0	[000.0%]	0x122	256	0	[000.0%]	0x124	256	0	[000.0%]	0x12D	256	0	[000.0%]	0x12E	256	0	[000.0%]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x12F</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x131</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x132</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x133</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x134</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x150</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x151</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x153</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x154</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x0F0</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x12F	256	0	[000.0%]	0x131	1024	0	[000.0%]	0x132	1024	0	[000.0%]	0x133	1024	0	[000.0%]	0x134	1024	0	[000.0%]	0x150	256	0	[000.0%]	0x151	128	0	[000.0%]	0x153	128	0	[000.0%]	0x154	128	0	[000.0%]	0x0F0	512	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x120	512	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x100	512	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x110	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x102	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x125	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x127	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x128	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x126	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x130	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x111	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x121	512	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x135	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x201	64	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x112	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x101	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12A	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12B	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x129	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12C	512	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x140	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x141	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x142	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x143	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x149	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x160	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x196	64	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x123	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x122	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x124	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12D	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12E	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x12F	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x131	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x132	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x133	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x134	1024	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x150	256	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x151	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x153	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x154	128	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
0x0F0	512	0	[000.0%]																																																																																																																																																																															
***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****	***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****	***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****																																																																																																																																																																																

PLC_PAS																																																			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																			
MVB DEVICE TESTED: PLC_PAS																																																			
Testing time: 00:01:0.000																																																			
Results:																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr><td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>	Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																
0x200	64	0	[000.0%]																																																
0x202	1024	0	[000.0%]																																																
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																
0x200	64	0	[000.0%]																																																
0x202	1024	0	[000.0%]																																																
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																
0x200	64	0	[000.0%]																																																
0x202	1024	0	[000.0%]																																																
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																
0x200	64	0	[000.0%]																																																
0x202	1024	0	[000.0%]																																																
***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****	***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****	***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****	***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****																																																

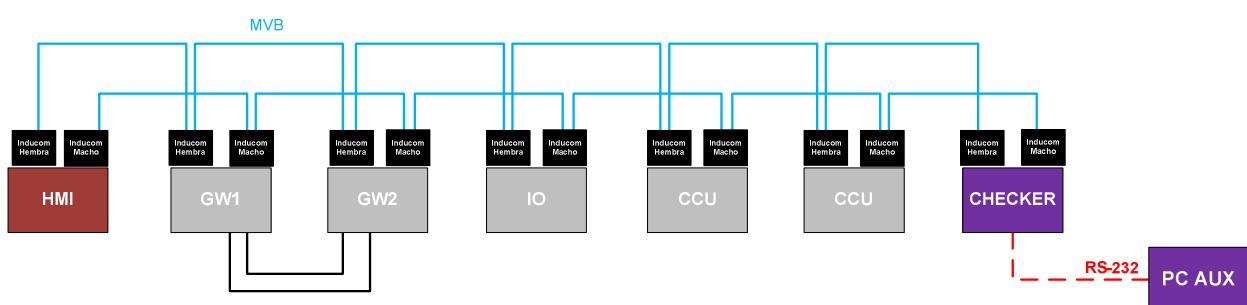
1.1.10. Prova 3.2: Invio Porte periodiche dall'HMI

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore all'HMI esista una risposta idonea.

Questa prova è rivolta a verificare, durante 1 minuto per l'HMI, che siano pubblicate le porte impostate nei rispettivi periodi, e che non si perda nessuna informazione. Si verificano così le corrette impostazioni dell'Amministratore, nonché le impostazioni dell'HMI.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Il funzionamento dell'MVBChecker si descrive nell'Allegato A del documento "B.20.92.162.00 - TCMS PROTOCOLLO PROVE ORIGINE".

- Requisiti associati alla prova:

B20_003770

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 16 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte dell'HMI dell'Unità:

HMI			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT			

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%]			

* TEST RESULT: SATISFACTORY *			

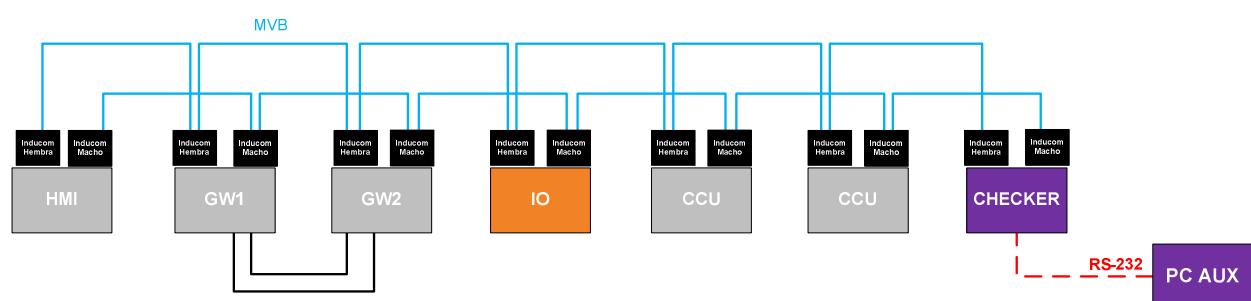
1.1.11. Prova 3.3: Invio Porte periodiche da un modulo IO

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore al modulo IO esista una risposta idonea.

Questa prova è rivolta a verificare, durante 1 minuto per il modulo IO, che siano pubblicate le porte impostate nei rispettivi periodi, e che non si perda nessuna informazione. Si verificano così le corrette impostazioni dell'Amministratore, nonché le impostazioni dell'IO.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Il funzionamento dell'MVBChecker si descrive nell'Allegato A del documento "B.20.92.162.00 - TCMS PROTOCOLLO PROVE ORIGINE".

- Requisiti associati alla prova:

Nessuna.

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 18 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte del modulo IO dell'Unità:

IO1_Rete1																																																											
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																											
=====																																																											
MVB DEVICE TESTED: IO1Red1																																																											
Testing time: 00:01:0.000																																																											
Results:																																																											
<hr/> <table><thead><tr><th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0x420</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x421</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x429</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x426</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x428</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x422</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x423</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x424</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x425</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x42A</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x400</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x402</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x401</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr></tbody></table> <hr/>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x420	64	0	[000.0%]	0x421	1024	0	[000.0%]	0x429	64	0	[000.0%]	0x426	256	0	[000.0%]	0x428	1024	0	[000.0%]	0x422	64	0	[000.0%]	0x423	1024	0	[000.0%]	0x424	64	0	[000.0%]	0x425	1024	0	[000.0%]	0x42A	64	0	[000.0%]	0x400	64	0	[000.0%]	0x402	128	0	[000.0%]	0x401	64	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																								
0x420	64	0	[000.0%]																																																								
0x421	1024	0	[000.0%]																																																								
0x429	64	0	[000.0%]																																																								
0x426	256	0	[000.0%]																																																								
0x428	1024	0	[000.0%]																																																								
0x422	64	0	[000.0%]																																																								
0x423	1024	0	[000.0%]																																																								
0x424	64	0	[000.0%]																																																								
0x425	1024	0	[000.0%]																																																								
0x42A	64	0	[000.0%]																																																								
0x400	64	0	[000.0%]																																																								
0x402	128	0	[000.0%]																																																								
0x401	64	0	[000.0%]																																																								

* TEST RESULT: SATISFACTORY *																																																											

1.1.12. Prova 3.4: Invio Porte periodiche da un GW WTB

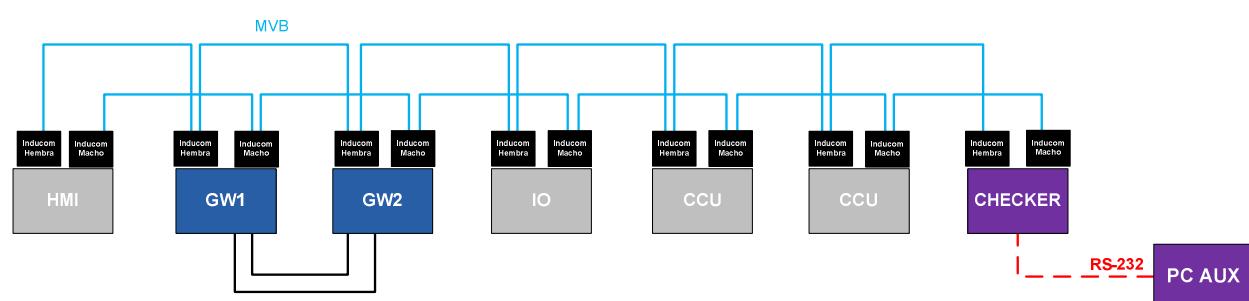
In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore al GW_MVB-WTB esista una risposta idonea.

Su ogni unità vi saranno 2 GW ridondanti collegati, ma solo il GW attivo pubblicherà le porte impostate. Quindi si esegue il Checker solo sul GW attivo.

Questa prova è rivolta a verificare, durante 1 minuto per il GW attivo, che siano pubblicate le porte impostate nei rispettivi periodi, e che non si perda nessuna informazione. Si verificano così le corrette impostazioni dell'Amministratore, nonché le impostazioni del GW.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Il funzionamento dell'MVBChecker si descrive nell'Allegato A del documento "B.20.92.162.00 - TCMS PROTOCOLLO PROVE ORIGINE".

- Requisiti associati alla prova:

Nessuna.

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 20 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte dell'HMI de GW attivo dell'unità. Poiché lo strumento ha un limite di verifica di 16 porte contemporaneamente, per via del gran numero di porte pubblicate dai GW, la prova è stata ripetuta per tutte le porte:

GW_MVB-WTB																																																																			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT		AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																																	
MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_1		MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_2																																																																	
Testing time: 00:01:0.000		Testing time: 00:01:0.000																																																																	
Results:																																																																			
<table border="1"><thead><tr><th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[Lost %]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0x60A</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x60B</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x632</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x633</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x634</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x635</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x636</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x637</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x638</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x639</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x63A</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x63B</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x672</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x673</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x674</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr></tbody></table>				Port	Period (ms)	Lost	[Lost %]	0x60A	512	0	[000.0%]	0x60B	512	0	[000.0%]	0x632	128	0	[000.0%]	0x633	128	0	[000.0%]	0x634	128	0	[000.0%]	0x635	128	0	[000.0%]	0x636	128	0	[000.0%]	0x637	128	0	[000.0%]	0x638	128	0	[000.0%]	0x639	128	0	[000.0%]	0x63A	128	0	[000.0%]	0x63B	128	0	[000.0%]	0x672	128	0	[000.0%]	0x673	128	0	[000.0%]	0x674	128	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[Lost %]																																																																
0x60A	512	0	[000.0%]																																																																
0x60B	512	0	[000.0%]																																																																
0x632	128	0	[000.0%]																																																																
0x633	128	0	[000.0%]																																																																
0x634	128	0	[000.0%]																																																																
0x635	128	0	[000.0%]																																																																
0x636	128	0	[000.0%]																																																																
0x637	128	0	[000.0%]																																																																
0x638	128	0	[000.0%]																																																																
0x639	128	0	[000.0%]																																																																
0x63A	128	0	[000.0%]																																																																
0x63B	128	0	[000.0%]																																																																
0x672	128	0	[000.0%]																																																																
0x673	128	0	[000.0%]																																																																
0x674	128	0	[000.0%]																																																																
 ***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****																																																																			

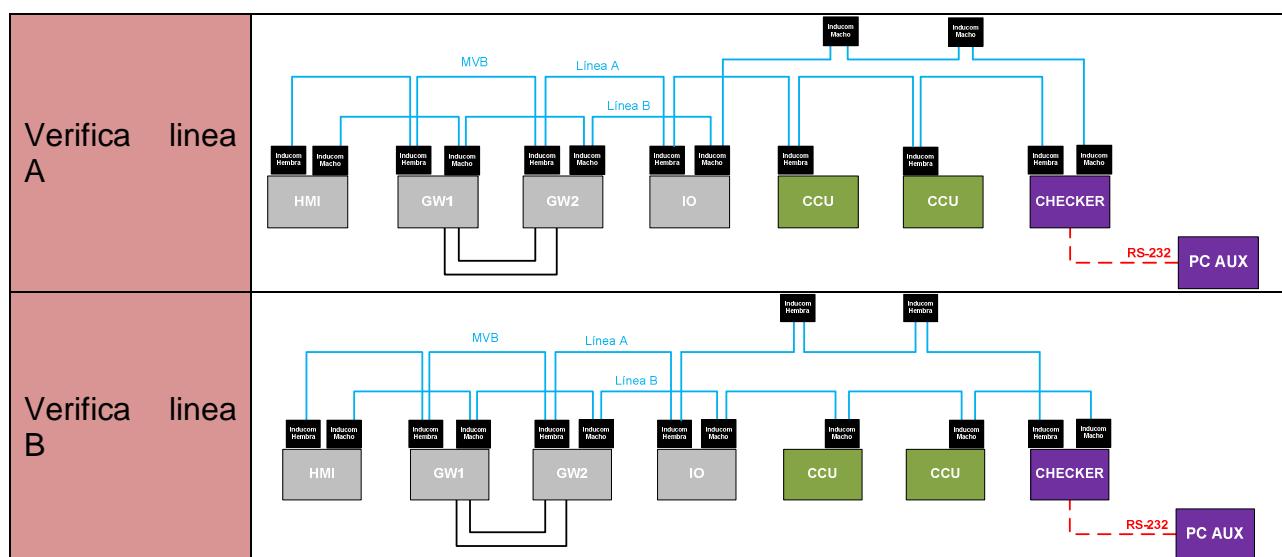
1.1.13. Prova 4.1: Ridondanza di linee nella CCU

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore alle CCU esista una risposta idonea, ma in questo caso sarà abilitata solo una delle 2 linee di MVB (A o B).

Per interrompere correttamente la linea A o la linea B, si dovrà staccare il connettore MVB delle CCU, dato che sono gli amministratori del bus MVB. Quindi le richieste di Amministratore usciranno solo dalla linea che è rimasta collegata. Se le apparecchiature slave rispondono correttamente alle domande dell'Amministratore, sappiamo che l'apparecchiatura slave comunica in modo idoneo da una sola linea.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Questa prova si ripeterà 2 volte, dato che sarà eseguita una cattura di 1 minuto per ogni linea:

- Requisiti associati alla prova:
B20_002610
- Variabili monitorate durante la prova:
Nessuna.



**Power &
Automation**

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 22 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte delle 2 CCU dell'unità, sia per la linea A, sia per la linea B. Dato che lo strumento ha un limite di verifica di 16 porte contemporaneamente, a causa del gran numero di porte pubblicate dalle CCU, la prova è stata ripetuta per tutte le porte:

Linea A interrotta:

PLC_ACT			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT =====	AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT =====	AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT =====	
MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_0 Testing time: 00:01:0.000 Results: ----- Port Period (ms) Lost 0x120 512 0 [000.0%] 0x100 512 0 [000.0%] 0x110 128 0 [000.0%] 0x102 1024 0 [000.0%] 0x125 256 0 [000.0%] 0x127 256 0 [000.0%] 0x128 256 0 [000.0%] 0x126 256 0 [000.0%] 0x130 1024 0 [000.0%] 0x111 128 0 [000.0%] 0x121 512 0 [000.0%] 0x135 128 0 [000.0%] 0x201 64 0 [000.0%] 0x112 128 0 [000.0%] 0x101 256 0 [000.0%] 0x12A 256 0 [000.0%] ----- * TEST RESULT: SATISFACTORY *	MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_1 Testing time: 00:01:0.000 Results: ----- Port Period (ms) Lost 0x12B 256 0 [000.0%] 0x129 1024 0 [000.0%] 0x12C 512 0 [000.0%] 0x140 128 0 [000.0%] 0x141 128 0 [000.0%] 0x142 128 0 [000.0%] 0x143 128 0 [000.0%] 0x149 1024 0 [000.0%] 0x160 1024 0 [000.0%] 0x196 64 0 [000.0%] 0x123 256 0 [000.0%] 0x122 256 0 [000.0%] 0x124 256 0 [000.0%] 0x12D 256 0 [000.0%] 0x12E 256 0 [000.0%] ----- * TEST RESULT: SATISFACTORY *	MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_2 Testing time: 00:01:0.000 Results: ----- Port Period (ms) Lost 0x12F 256 0 [000.0%] 0x131 1024 0 [000.0%] 0x132 1024 0 [000.0%] 0x133 1024 0 [000.0%] 0x134 1024 0 [000.0%] 0x150 256 0 [000.0%] 0x151 128 0 [000.0%] 0x153 128 0 [000.0%] 0x154 128 0 [000.0%] 0x0F0 512 0 [000.0%] ----- * TEST RESULT: SATISFACTORY *	



**Power &
Automation**

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 23 di 71

PLC_PAS															
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT															
=====															
MVB DEVICE TESTED: PLC_PAS															
Testing time: 00:01:0.000															
Results:															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]												
0x200	64	0	[000.0%]												
0x202	1024	0	[000.0%]												
=====															
* TEST RESULT: SATISFACTORY *															
=====															

Linea B interrotta:

PLC_ACT																																																																							
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																																							
=====																																																																							
MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_0																																																																							
Testing time: 00:01:0.000																																																																							
Results:																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x120</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x100</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x110</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x102</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x125</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x127</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x128</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x126</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x130</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x111</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x121</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x135</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x201</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x112</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x101</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x12A</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x120	512	0	[000.0%]	0x100	512	0	[000.0%]	0x110	128	0	[000.0%]	0x102	1024	0	[000.0%]	0x125	256	0	[000.0%]	0x127	256	0	[000.0%]	0x128	256	0	[000.0%]	0x126	256	0	[000.0%]	0x130	1024	0	[000.0%]	0x111	128	0	[000.0%]	0x121	512	0	[000.0%]	0x135	128	0	[000.0%]	0x201	64	0	[000.0%]	0x112	128	0	[000.0%]	0x101	256	0	[000.0%]	0x12A	256	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																				
0x120	512	0	[000.0%]																																																																				
0x100	512	0	[000.0%]																																																																				
0x110	128	0	[000.0%]																																																																				
0x102	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x125	256	0	[000.0%]																																																																				
0x127	256	0	[000.0%]																																																																				
0x128	256	0	[000.0%]																																																																				
0x126	256	0	[000.0%]																																																																				
0x130	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x111	128	0	[000.0%]																																																																				
0x121	512	0	[000.0%]																																																																				
0x135	128	0	[000.0%]																																																																				
0x201	64	0	[000.0%]																																																																				
0x112	128	0	[000.0%]																																																																				
0x101	256	0	[000.0%]																																																																				
0x12A	256	0	[000.0%]																																																																				
=====																																																																							
* TEST RESULT: SATISFACTORY *																																																																							
=====																																																																							
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																																							
=====																																																																							
MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_1																																																																							
Testing time: 00:01:0.000																																																																							
Results:																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x12B</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x129</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x12C</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x140</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x141</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x142</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x143</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x149</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x160</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x196</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x123</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x122</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x124</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x12D</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x12E</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x12B	256	0	[000.0%]	0x129	1024	0	[000.0%]	0x12C	512	0	[000.0%]	0x140	128	0	[000.0%]	0x141	128	0	[000.0%]	0x142	128	0	[000.0%]	0x143	128	0	[000.0%]	0x149	1024	0	[000.0%]	0x160	1024	0	[000.0%]	0x196	64	0	[000.0%]	0x123	256	0	[000.0%]	0x122	256	0	[000.0%]	0x124	256	0	[000.0%]	0x12D	256	0	[000.0%]	0x12E	256	0	[000.0%]				
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																				
0x12B	256	0	[000.0%]																																																																				
0x129	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x12C	512	0	[000.0%]																																																																				
0x140	128	0	[000.0%]																																																																				
0x141	128	0	[000.0%]																																																																				
0x142	128	0	[000.0%]																																																																				
0x143	128	0	[000.0%]																																																																				
0x149	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x160	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x196	64	0	[000.0%]																																																																				
0x123	256	0	[000.0%]																																																																				
0x122	256	0	[000.0%]																																																																				
0x124	256	0	[000.0%]																																																																				
0x12D	256	0	[000.0%]																																																																				
0x12E	256	0	[000.0%]																																																																				
=====																																																																							
* TEST RESULT: SATISFACTORY *																																																																							
=====																																																																							
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																																							
=====																																																																							
MVB DEVICE TESTED: PLC_ACT_2																																																																							
Testing time: 00:01:0.000																																																																							
Results:																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x12F</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x131</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x132</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x133</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x134</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x150</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x151</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x153</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x154</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> <tr> <td>0x0F0</td><td>512</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr> </tbody> </table>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x12F	256	0	[000.0%]	0x131	1024	0	[000.0%]	0x132	1024	0	[000.0%]	0x133	1024	0	[000.0%]	0x134	1024	0	[000.0%]	0x150	256	0	[000.0%]	0x151	128	0	[000.0%]	0x153	128	0	[000.0%]	0x154	128	0	[000.0%]	0x0F0	512	0	[000.0%]																								
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																																				
0x12F	256	0	[000.0%]																																																																				
0x131	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x132	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x133	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x134	1024	0	[000.0%]																																																																				
0x150	256	0	[000.0%]																																																																				
0x151	128	0	[000.0%]																																																																				
0x153	128	0	[000.0%]																																																																				
0x154	128	0	[000.0%]																																																																				
0x0F0	512	0	[000.0%]																																																																				
=====																																																																							
* TEST RESULT: SATISFACTORY *																																																																							
=====																																																																							



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 24 di 71

PLC_PAS															
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT															
=====															
MVB DEVICE TESTED: PLC_PAS															
Testing time: 00:01:0.000															
Results:															
<table border="1"><thead><tr><th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>0x200</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x202</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr></tbody></table>				Port	Period (ms)	Lost		0x200	64	0	[000.0%]	0x202	1024	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost													
0x200	64	0	[000.0%]												
0x202	1024	0	[000.0%]												
 ***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****															

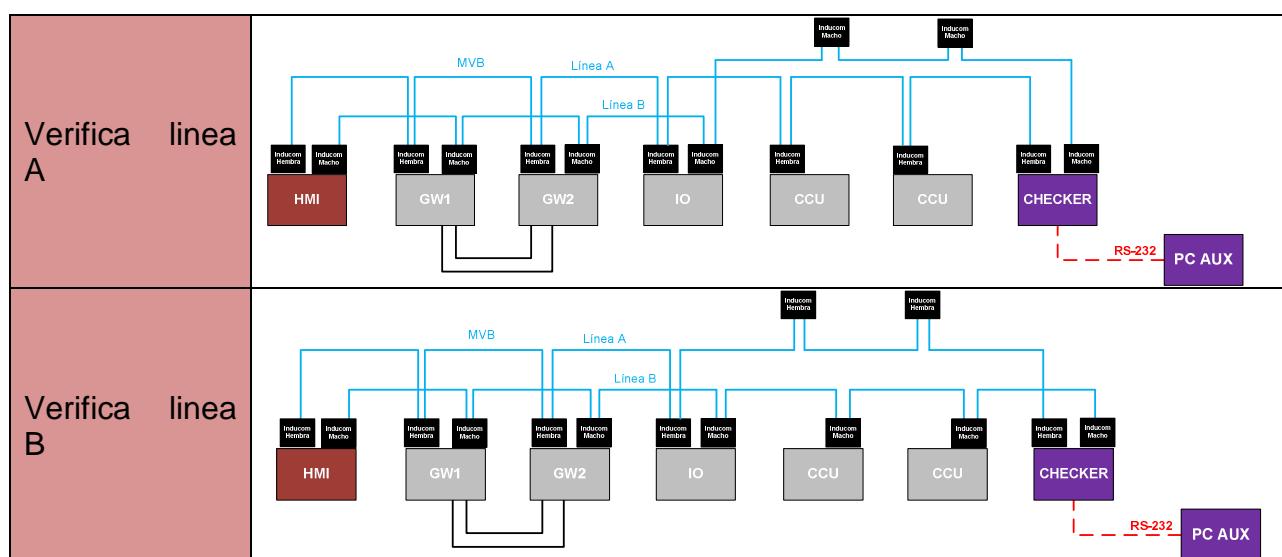
1.1.14. Prova 4.2: Ridondanza di linee nell'HMI.

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore all'HMI esista una risposta idonea, ma in questo caso sarà abilitata solo una delle 2 linee di MVB (A o B).

Per interrompere correttamente la linea A o la linea B, si dovrà staccare il connettore MVB delle CCU, dato che sono gli amministratori del bus MVB. Quindi le richieste di Amministratore usciranno solo dalla linea che è rimasta collegata. Se le apparecchiature slave rispondono correttamente alle domande dell'Amministratore, sappiamo che l'apparecchiatura slave comunica in modo idoneo da una sola linea.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Questa prova si ripeterà 2 volte, dato che sarà eseguita una cattura di 1 minuto per ogni linea.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_003770

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 26 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte dell'HMI dell'Unità, sia per la linea A che per la linea B:

Linea A interrotta:

HMI			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT			
=====			
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%]			

* TEST RESULT: SATISFACTORY *			



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 27 di 71

Linea B interrotta:

HMI																																															
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																															
=====																																															
MVB DEVICE TESTED: HMI_CAB1																																															
Testing time: 00:01:0.000																																															
Results:																																															
<hr/> <table><thead><tr><th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0x212</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x214</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x216</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x240</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x219</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x218</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x241</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x242</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x243</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x244</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr></tbody></table> <hr/>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	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%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																												
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%]																																												
<hr/> <p>* TEST RESULT: SATISFACTORY *</p> <hr/>																																															

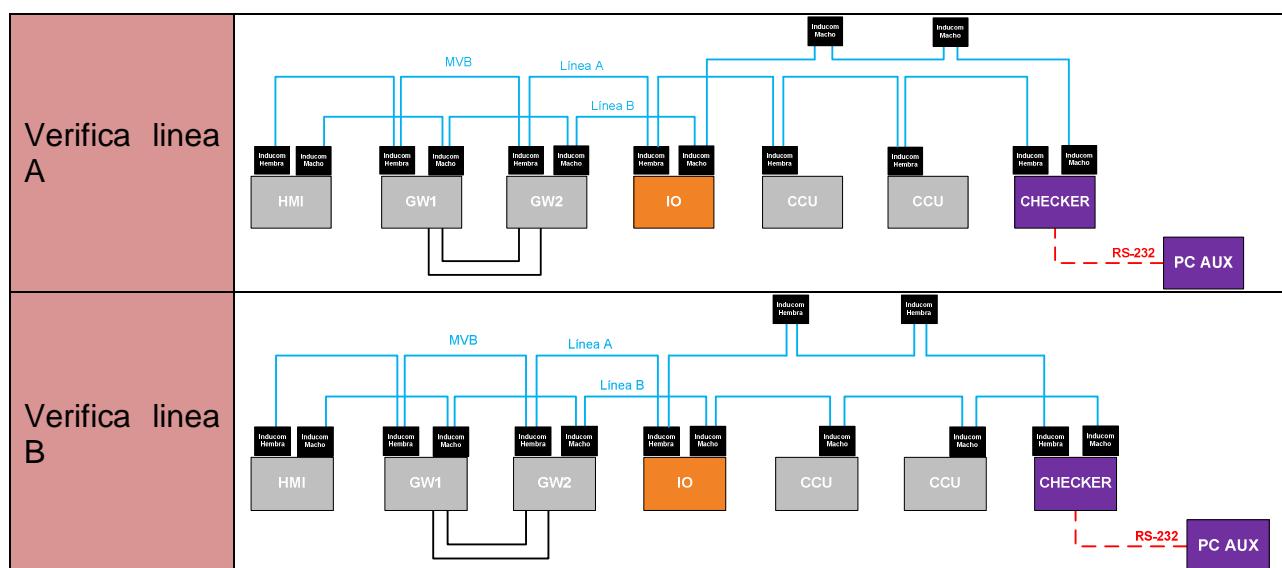
1.1.15. Prova 4.3: Ridondanza delle linee nei moduli IO

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore al modulo IO esista una risposta idonea, ma in questo caso sarà abilitata solo una delle 2 linee di MVB (A o B).

Per interrompere correttamente la linea A o la linea B, si dovrà staccare il connettore MVB delle CCU, dato che sono gli amministratori del bus MVB. Quindi le richieste di Amministratore usciranno solo dalla linea che è rimasta collegata. Se le apparecchiature slave rispondono correttamente alle domande dell'Amministratore, sappiamo che l'apparecchiatura slave comunica in modo idoneo da una sola linea.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Questa prova si ripeterà 2 volte, dato che sarà eseguita una cattura di 1 minuto per ogni linea.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 29 di 71

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte del modulo IO dell'Unità, sia per la linea A che per la linea B:

Linea A interrotta:

IO1_Rete1			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT			
=====			
MVB DEVICE TESTED: IO1Red1			
Testing time: 00:01:0.000			
Results:			

Port	Period (ms)	Lost	
0x420 64 0 [000.0%]			
0x421 1024 0 [000.0%]			
0x429 64 0 [000.0%]			
0x426 256 0 [000.0%]			
0x428 1024 0 [000.0%]			
0x422 64 0 [000.0%]			
0x423 1024 0 [000.0%]			
0x424 64 0 [000.0%]			
0x425 1024 0 [000.0%]			
0x42A 64 0 [000.0%]			
0x400 64 0 [000.0%]			
0x402 128 0 [000.0%]			
0x401 64 0 [000.0%]			

* TEST RESULT: SATISFACTORY *			



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 30 di 71

Linea B interrotta:

IO1_Rete1																																																											
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT																																																											
=====																																																											
MVB DEVICE TESTED: IO1Red1																																																											
Testing time: 00:01:0.000																																																											
Results:																																																											
<table border="1"><thead><tr><th>Port</th><th>Period (ms)</th><th>Lost</th><th>[000.0%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0x420</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x421</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x429</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x426</td><td>256</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x428</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x422</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x423</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x424</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x425</td><td>1024</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x42A</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x400</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x402</td><td>128</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr><tr><td>0x401</td><td>64</td><td>0</td><td>[000.0%]</td></tr></tbody></table>				Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]	0x420	64	0	[000.0%]	0x421	1024	0	[000.0%]	0x429	64	0	[000.0%]	0x426	256	0	[000.0%]	0x428	1024	0	[000.0%]	0x422	64	0	[000.0%]	0x423	1024	0	[000.0%]	0x424	64	0	[000.0%]	0x425	1024	0	[000.0%]	0x42A	64	0	[000.0%]	0x400	64	0	[000.0%]	0x402	128	0	[000.0%]	0x401	64	0	[000.0%]
Port	Period (ms)	Lost	[000.0%]																																																								
0x420	64	0	[000.0%]																																																								
0x421	1024	0	[000.0%]																																																								
0x429	64	0	[000.0%]																																																								
0x426	256	0	[000.0%]																																																								
0x428	1024	0	[000.0%]																																																								
0x422	64	0	[000.0%]																																																								
0x423	1024	0	[000.0%]																																																								
0x424	64	0	[000.0%]																																																								
0x425	1024	0	[000.0%]																																																								
0x42A	64	0	[000.0%]																																																								
0x400	64	0	[000.0%]																																																								
0x402	128	0	[000.0%]																																																								
0x401	64	0	[000.0%]																																																								
***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****																																																											

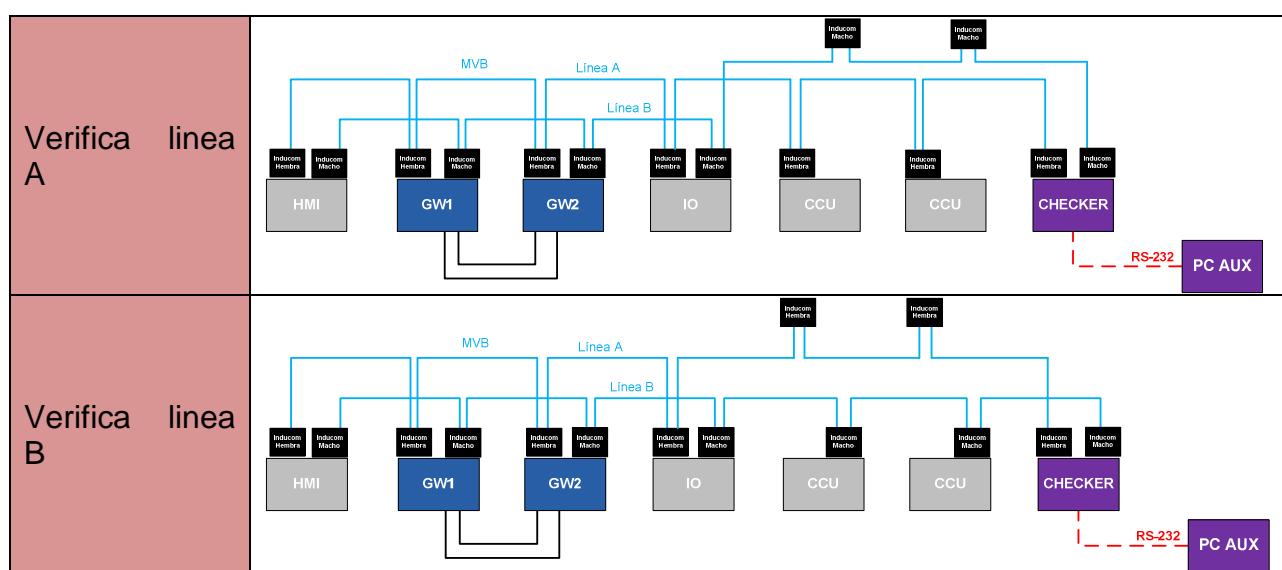
1.1.16. Prova 4.4: Ridondanza di linee in GW WTB

In questa prova si verifica che per ogni richiesta dell'Amministratore al GW_MVB-WTB esista una risposta idonea, ma in questo caso sarà abilitata solo una delle 2 linee di MVB (A o B).

Per interrompere correttamente la linea A o la linea B, si dovrà staccare il connettore MVB delle CCU, dato che sono gli amministratori del bus MVB. Quindi le richieste di Amministratore usciranno solo dalla linea che è rimasta collegata. Se le apparecchiature slave rispondono correttamente alle domande dell'Amministratore, sappiamo che l'apparecchiatura slave comunica in modo idoneo da una sola linea.

Per tale verifica, si utilizzerà lo strumento MVBChecker, che è semplicemente un'applicazione specifica per la CCU che verifica se ogni porta è stata pubblicata correttamente o meno.

Sarà necessario collegare il cavo seriale fra l'MVBChecker e il PC dell'utente, per poi visualizzare i risultati della cattura di 1 minuto:



Questa prova si ripeterà 2 volte, dato che sarà eseguita una cattura di 1 minuto per ogni linea.

- Requisiti associati alla prova:

B20_002610

B20_002630



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 32 di 71

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

- Risultato ottenuto:

Si riportano di seguito i risultati ottenuti con lo strumento MVBChecker per le porte del GW_MVB-WTB dell'Unità, sia per la linea A che per la linea B:

Linea A interrotta:

GW_MVB-WTB			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT		AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT	
<hr/>			
MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_1			MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_2
<hr/>			
Testing time: 00:01:0.000			Testing time: 00:01:0.000
<hr/>			
Results:			Results:
<hr/>			
Port	Period (ms)	Lost	Port
0x60A 512 0 [000.0%]	0x675 128 0 [000.0%]		
0x60B 512 0 [000.0%]	0x676 128 0 [000.0%]		
0x632 128 0 [000.0%]	0x677 128 0 [000.0%]		
0x633 128 0 [000.0%]	0x678 128 0 [000.0%]		
0x634 128 0 [000.0%]	0x679 128 0 [000.0%]		
0x635 128 0 [000.0%]	0x67A 128 0 [000.0%]		
0x636 128 0 [000.0%]	0x67B 128 0 [000.0%]		
0x637 128 0 [000.0%]			
0x638 128 0 [000.0%]			
0x639 128 0 [000.0%]			
0x63A 128 0 [000.0%]			
0x63B 128 0 [000.0%]			
0x672 128 0 [000.0%]			
0x673 128 0 [000.0%]			
0x674 128 0 [000.0%]			
<hr/>			
***** * TEST RESULT: SATISFACTORY * *****			
<hr/>			



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 33 di 71

Linea B interrotta:

GW_MVB-WTB			
AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT		AUTOMATED TCN COMMUNICATION TEST REPORT	
=====		=====	
MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_1		MVB DEVICE TESTED: GW_WTB1_2	
Testing time: 00:01:0.000		Testing time: 00:01:0.000	
Results:		Results:	
-----		-----	
Port	Period (ms)	Lost	
0x60A 512 0 [000.0%]			
0x60B 512 0 [000.0%]			
0x632 128 0 [000.0%]			
0x633 128 0 [000.0%]			
0x634 128 0 [000.0%]			
0x635 128 0 [000.0%]			
0x636 128 0 [000.0%]			
0x637 128 0 [000.0%]			
0x638 128 0 [000.0%]			
0x639 128 0 [000.0%]			
0x63A 128 0 [000.0%]			
0x63B 128 0 [000.0%]			
0x672 128 0 [000.0%]			
0x673 128 0 [000.0%]			
0x674 128 0 [000.0%]			
-----		-----	
*****		*****	
* TEST RESULT: SATISFACTORY *		*****	
*****		*****	
* TEST RESULT: SATISFACTORY *		*****	
*****		*****	

1.1.17. Prova 5.1: Scatto Allarme visualizzabile

In questa prova si verifica che il sistema di visualizzazione allarmi sull'HMI funzioni correttamente. In questa sezione si verifica che l'HMI sia in grado di riportare gli allarmi visualizzabili quando la CCU ordina l'attivazione dello stesso.

La prova si esegue creando un errore nel modulo IO (interrompendo alimentazioni delle schede) e verificando che l'HMI visualizzi tale errore.

- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

B20_003790

B20_003800

B20_003810

B20_003430

B20_003440

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABLE	DESCRIZIONE
CS518	TCMS IO BOARD ERROR

- Risultato ottenuto:

Se si interrompe l'alimentazione delle schede del modulo IO, la CCU attiva la variabile "CS518" e quindi l'HMI visualizza le informazioni sull'allarme:



1.1.18. Prova 5.2: Scatto Allarme Sonoro

In questa prova si verifica che l'HMI attivi la rispettiva Uscita Digitale affinché l'allarme appena attivato suoni.

Negli allarmi di tipo "SOUND", quando la CCU attiva la rispettiva variabile affinché l'HMI visualizzi l'allarme, dovrà inviare anche un impulso nella relativa variabile all'Uscita Digitale del modulo IO, che sarà collegato al buzzer.

- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

B20_003790

B20_003800

B20_003810

B20_003430

B20_003440

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PAS100	PAS IN ERRORE
O1_R1_BUZZER_HMI	Salida Digital para Buzzer

- Risultato ottenuto:

Se si crea un errore nell'apparecchiatura PAS, la CCU attiva correttamente la variabile "PAS100" in modo che l'HMI visualizzi l'errore:





Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 36 di 71

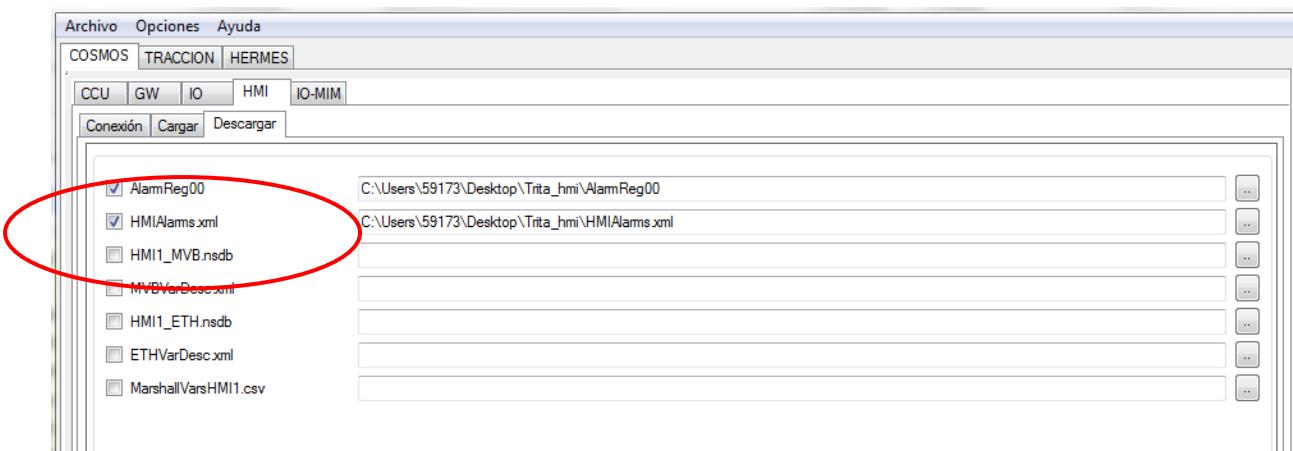
Contemporaneamente a questa variabile, attiva anche la variabile associata al buzzer:

Monitorización de Variables				
	Valor	Valor Escalado	Unidad	Procedencia
PAS100	true	true		vardt
O1 R1 BUZZER HMI	true	true		vardt

1.1.19. Prova 5.3: Scatto Allarme registrabile

In questa prova si verifica che l'HMI registri correttamente l'attivazione e la disattivazione degli allarmi che si sono verificate nel tempo sull'HMI.

Questa prova si esegue scaricando i seguenti file dall'HMI con lo strumento "Configuratore":



Si apriranno quindi i due file selezionati con lo strumento "LogViewer".

- Requisiti associati alla prova:

B20_001000
B20_003430
B20_003440
B20_003790
B20_003800
B20_003810

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
PAS100	PAS IN ERRORE
CS518	TCMS IO BOARD ERROR

- Risultato ottenuto:

Sono stati scaricati i 2 file dell'HMI e sono stati aperti con lo strumento LogViewer. Come si può osservare nella figura sotto, lo strumento visualizza correttamente l'attivazione degli allarmi:

FECHA/HORA	ID_ALARMA	CÓDIGO	LOCALIZACIÓN	EVENT_INDEX	EVENT_CELL	ESTADO	DESCRIPCIÓN	SNAPSHOT	SEVERIDAD
27/02/2016 02:31:10.000	32	CS518	CAR1_P	1	1	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	31	CS517	CAR1_P	2	2	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	30	CS516	CAR1_P	3	3	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	27	CS513	CAR1_P	4	4	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	27	CS513	CAR1_P	5	5	0	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:49:21.000	1	PAS100	CAR1_P	6	6	1	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 02:50:23.000	1	PAS100	CAR1_P	7	7	0	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 02:51:31.000	1	PAS100	CAR1_P	8	8	1	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 03:08:56.000	1	PAS100	CAR1_P	9	9	0	PAS IN FAILURE	YES	AV

1.1.20. Prova 5.4: Errore Comunicazioni IO

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato, affinché quando un modulo IO è in errore la CCU invii la rispettiva variabile all'HMI in modo che lo stesso visualizzi l'errore sulla schermata.

La prova si esegue spegnendo il modulo IO (interrompendo l'alimentazione dell'apparecchiatura) e verificando che sia visualizzato l'allarme sull'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
CS580	TCMS IO MODULO COM ERROR

- Risultato ottenuto:

L'allarme è visualizzato correttamente sull'HMI quando si spegne un modulo IO:



1.1.21. Prova 5.5: Errore Ridondanza CCU

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato, affinché quando un modulo IO è in errore la CCU operativa invii la rispettiva variabile all'HMI in modo che lo stesso visualizzi l'errore sulla schermata.

La prova si esegue spegnendo una delle 2 CCU del banco (interrompendo l'alimentazione dell'apparecchiatura) e verificando che sia visualizzato l'allarme sull'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
CS500	TCMS CCU REDUNDANCE FAULTY

- Risultato ottenuto:

Spegnendo una delle 2 CCU dell'unità, la CCU rimasta operativa attiva la variabile CS500, e l'HMI visualizza le informazioni associate a questo allarme:



1.1.22. Prova 5.6: Errore Ridondanza Amministratore

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato, affinché quando un modulo IO è in errore la CCU operativa invii la rispettiva variabile all'HMI in modo che lo stesso visualizzi l'errore sulla schermata.

La prova si esegue spegnendo una delle 2 CCU del banco (interrompendo l'alimentazione dell'apparecchiatura) e verificando che sia visualizzato l'allarme sull'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

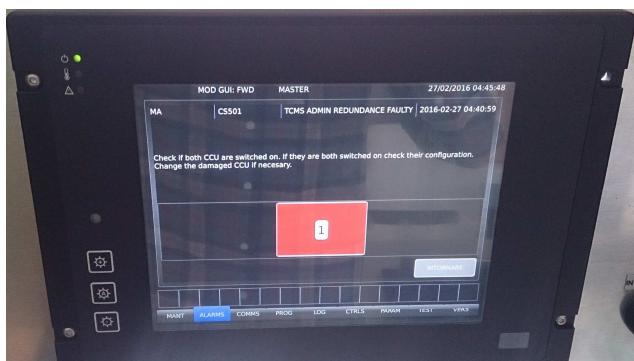
B20_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
CS501	TCMS ADMIN RIDONDANZA IN ERRORE

- Risultato ottenuto:

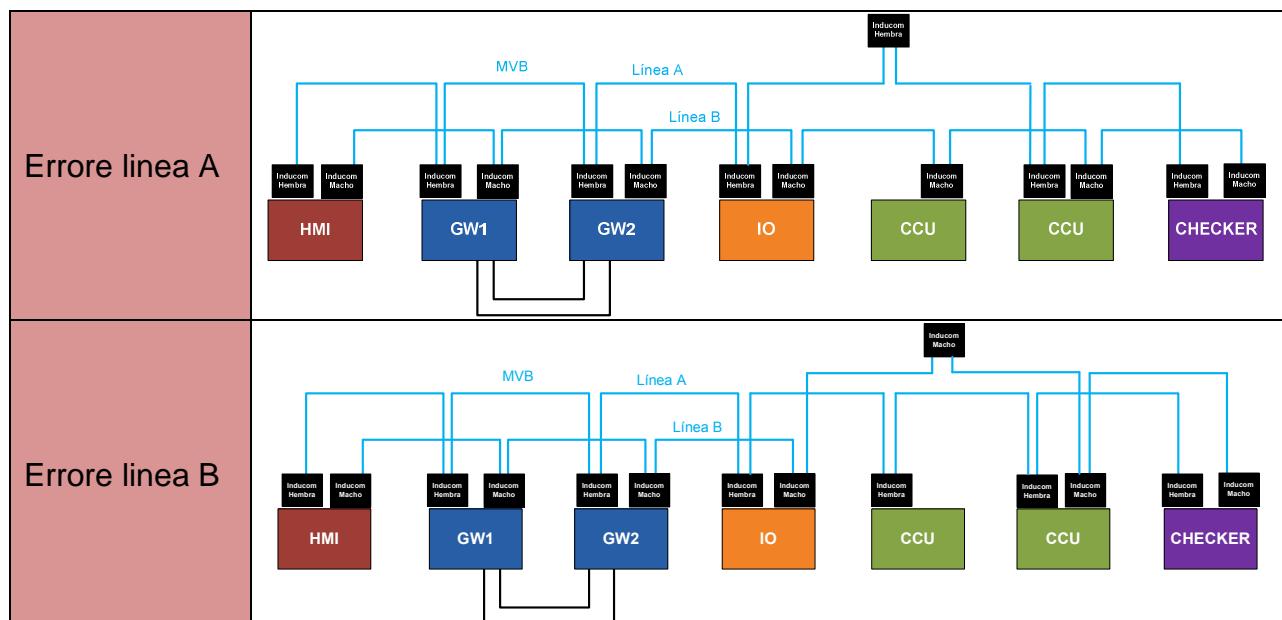
Spegnendo una delle 2 CCU dell'unità, la CCU rimasta operativa attiva la variabile CS501, e l'HMI visualizza le informazioni associate a questo allarme:



1.1.23. Prova 5.7: Errore di Linea A / Linea B di MVB.

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato, affinché quando una delle 2 linee utilizzate in MVB (linea A e linea B) è in errore, la CCU invii la rispettiva variabile all'HMI in modo che lo stesso visualizzi l'errore sulla schermata.

La prova si esegue staccando il connettore X1 o X2 da una qualsiasi delle 2 CCU, in modo che le richieste dell'Amministratore escano solo da una linea. Si verifica che sia visualizzato l'allarme sull'HMI:



- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
CS502	ERROR MVB LINEA A
CS503	ERROR MVB LINEA B

- Risultato ottenuto:

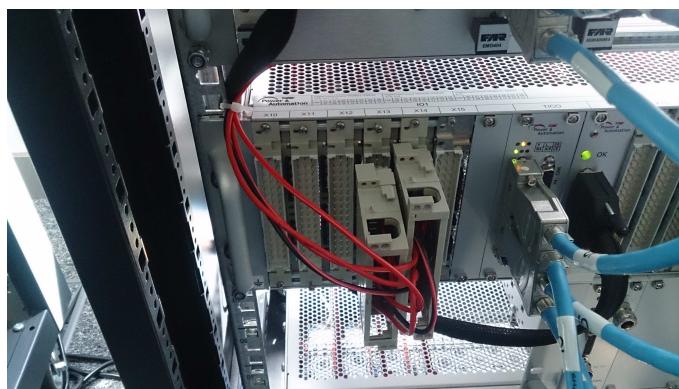
Se si interrompe la linea, la CCU attiva la variabile “CS502” o “CS503” e l'allarme viene visualizzato sull'HMI:



1.1.24. Prova 5.8: Errore Scheda I/O

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato, affinché quando una qualsiasi scheda di Ingressi Digitali dei moduli IO sono in errore, la CCU invii la rispettiva variabile all'HMI in modo che lo stesso visualizzi l'errore sulla schermata.

La prova si esegue staccando il connettore aereo di una qualsiasi scheda del modulo IO:



- Requisiti associati alla prova:

B20_001000

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILE	DESCRIZIONE
CS513	TCMS IO BOARD ERROR

- Risultato ottenuto:

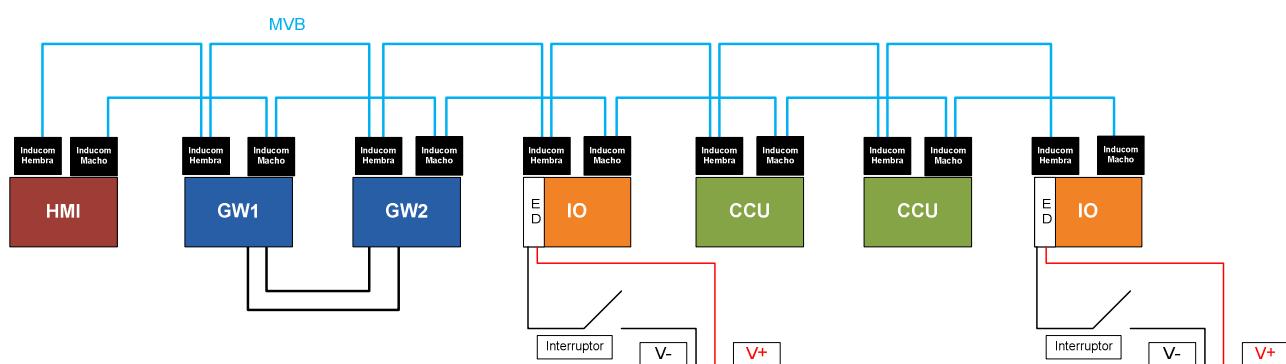
Staccando il connettore aereo di uno degli Ingressi Digitali, la CCU attiva la variabile “CS513” e l'allarme viene visualizzato sull'HMI:



1.1.25. Prova 5.9: Errore Ingresso Digitale Ridondato I/O

In questa prova si verifica che il sistema Cosmos sia preparato affinché quando un modulo IO è in errore, il sistema continui a ricevere le informazioni dall'IO ridondato, senza che la logica del treno ne sia interessata.

Per questa prova, è stato effettuato un cambiamento sul cablaggio del banco, in modo da avere 2 moduli IO ridondati nello stesso bus (IO1Red1 e IO1Red2):



La prova sarà eseguita utilizzando 2 interruttori:

- 1) Interruttore che simula il selettore LV1.
- 2) Interruttore per interrompere le tensioni di riferimento delle schede DI.

La sequenza in prova è la seguente:

- Con le 2 IO ridondate in funzionamento corretto (IO1_Rete1 e IO1_Rete2), si verifica che gli ingressi digitali si leggano correttamente.
- Quando si cambia lo stato dei 2 interruttori, si seleziona LV1 e si interrompono i riferimenti degli Ingressi Digitali dell'IO1_Rete2, indicante che le schede sono in errore.
- La CCU continua a ricevere correttamente le informazioni provenienti dall'IO1_Rete1.



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

VARIABILE	DESCRIZIONE
I1_S1_SEL_LV1	Selettore LV1 (IO1_Rete1)
I1_S1_SEL_LV1_CV	Variabile indicante che il canale della scheda ED dell'IO1_Rete1 funziona correttamente.
I1_S2_SEL_LV2	Selettore LV2 (IO1_Rete2)
I1_S2_SEL_LV2_CV	Variabile indicante che il canale della scheda ED dell'IO1_Rete2 funziona correttamente.

- Risultato ottenuto:

È stato verificato con i 2 IO ridondanti in corretto funzionamento, che la CCU riceva le informazioni in modo idoneo dai 2 IO:

	Valor	Valor Escalado	L
I1 S1 SEL LV1	false	false	
I1 S1 SEL LV1 OK	true	true	
I1 S2 SEL LV2	false	false	
I1 S2 SEL LV2 OK	true	true	

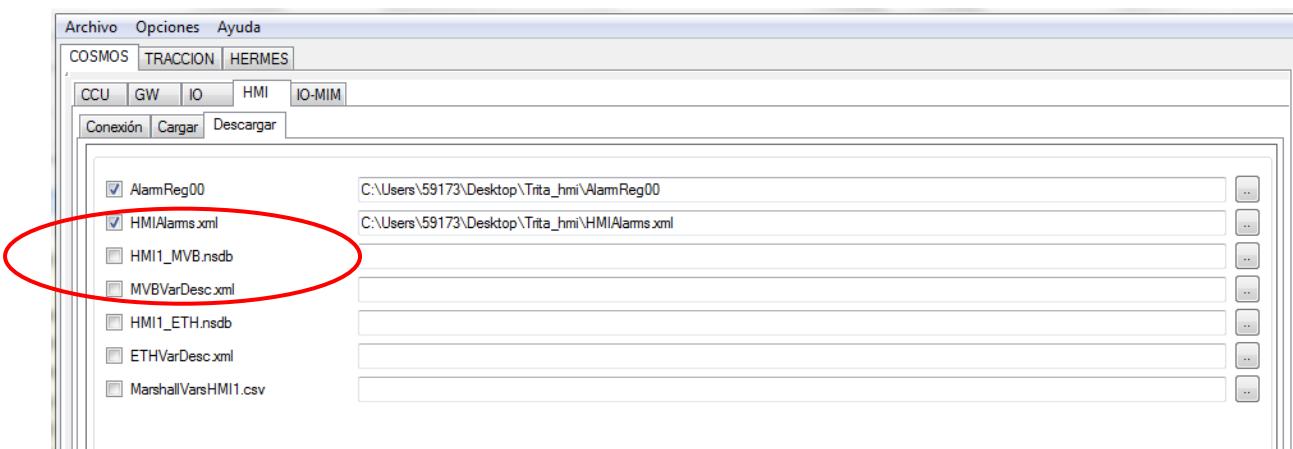
Quando si cambia lo stato dei 2 interruttori, si è verificato che i canali dell'IO1_Rete2 indichino che non funzionano correttamente e, ciononostante, la CCU sia in grado di continuare a ricevere le informazioni in modo idoneo, senza che la funzionalità del treno sia interessata:

	Valor	Valor Escalado	L
I1 S1 SEL LV1	true	true	
I1 S1 SEL LV1 OK	true	true	
I1 S2 SEL LV2	false	false	
I1 S2 SEL LV2 OK	false	false	

1.1.26. Prova 6.1: Scaricamento storici HMI mediante configuratore

In questa prova si verifica che mediante lo strumento “Configuratore” sia possibile scaricare il registro degli allarmi dell’HMI.

Questa prova si esegue scaricando i seguenti file:



Si apriranno quindi i due file selezionati con lo strumento “LogViewer”.

- Requisiti associati alla prova:

Nessuna

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

Sono stati scaricati i 2 file dell’HMI e sono stati aperti con lo strumento LogViewer. Come si può osservare nella figura sotto, lo strumento visualizza correttamente l’attivazione degli allarmi:



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 48 di 71

LogViewer v4.23

Archivo Ver Opciones Ayuda

Nuevo Proyecto Zona Horaria

Vistas (Trenitalia_PFTO_CO... X

Eventos

Tabla Gráfico

FECHA/HORA	ID_ALARMA	CÓDIGO	LOCALIZACIÓN	EVENT_INDEX	EVENT_CELL	ESTADO	DESCRIPCIÓN	SNAPSHOT	SEVERIDAD
27/02/2016 02:31:10.000	32	CS518	CAR1_P	1	1	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	31	CS517	CAR1_P	2	2	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	30	CS516	CAR1_P	3	3	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	27	CS513	CAR1_P	4	4	1	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:31:10.000	27	CS513	CAR1_P	5	5	0	TCMS IO BOARD ERROR	YES	MA
27/02/2016 02:49:21.000	1	PAS100	CAR1_P	6	6	1	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 02:50:23.000	1	PAS100	CAR1_P	7	7	0	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 02:51:31.000	1	PAS100	CAR1_P	8	8	1	PAS IN FAILURE	YES	AV
27/02/2016 03:08:56.000	1	PAS100	CAR1_P	9	9	0	PAS IN FAILURE	YES	AV

1.1.27. Prova 6.2: Monitoraggio variabili sull'HMI mediante Timon

In questa prova si verifica che mediante lo strumento “Timon” sia possibile monitorare variabili di qualsiasi apparecchiatura MVB.

Per eseguire questa prova è necessario collegare il PC all'HMI mediante il cavo M12-Rj45.

- Requisiti associati alla prova:

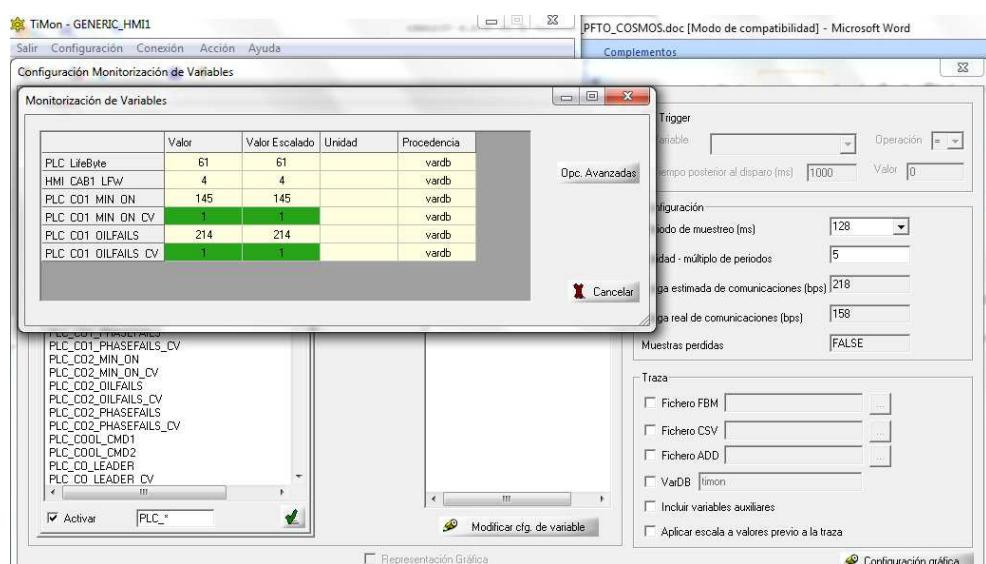
Nessuna

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABLE	DESCRIZIONE
PLC_LifeByte	Contatore vita CCU
HMI_CAB1_LFW	Contatore vita dell'HMI
PLC_CO_MIN_ON	Minuti lavorati per compressore 1
PLC_CO_MIN_ON_CV	Variabile di Verifica per convalidare dato di “PLC_CO_MIN_ON”
PLC_CO_OILFAILS	Numero di errori di olio per Compressore 1
PLC_CO_OILFAILS_CV	Variabile di Verifica per convalidare dato di “PLC_CO_OILFAILS”

- Risultato ottenuto:

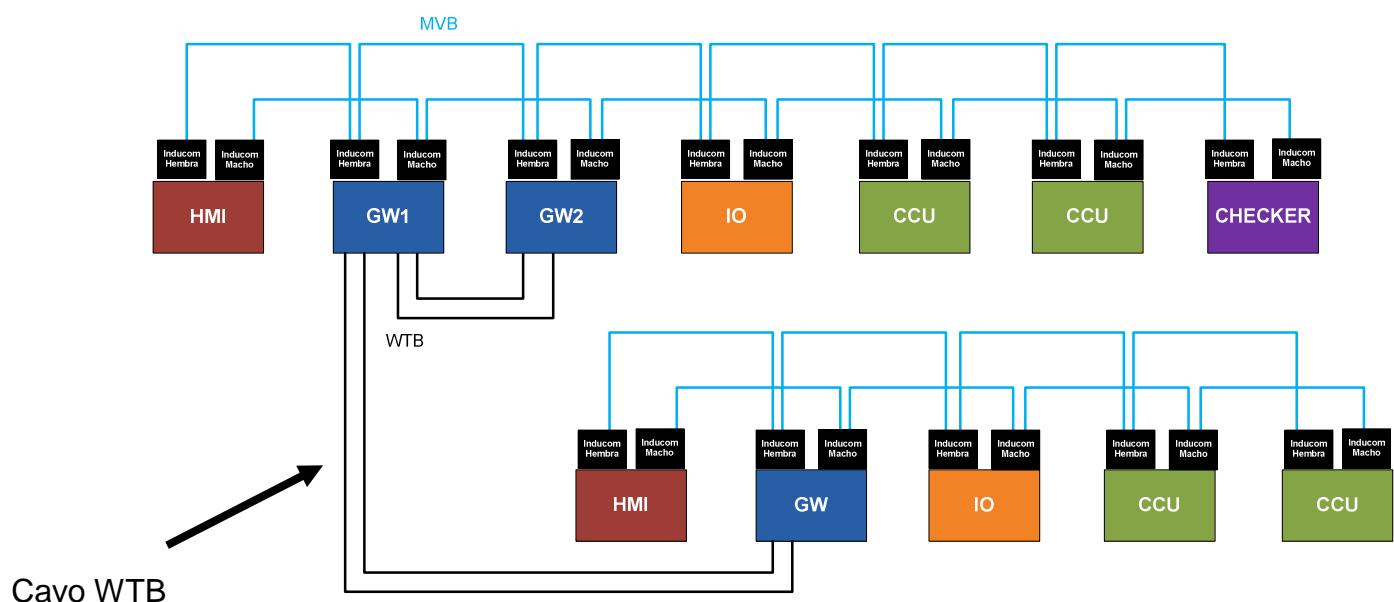
Nella seguente immagine si illustra una cattura del monitoraggio con Timon. Le variabili sono monitorate in modo corretto



1.1.28. Prova 7.1: Inaugurazione di accoppiamento

In questa prova si verifica che il sistema COSMOS sia in grado di accoppiare una seconda Locomotiva E402A.

La prova si esegue collegando i 2 cavi WTB fra il GW dell'unità 1 al GW dell'unità 2, come illustrato nella seguente figura:



Si verifica che le 2 unità si siano accoppiate correttamente visualizzando la schermata "COMPOSIZIONE" dell'HMI contenente 2 unità.

- Requisiti associati alla prova:

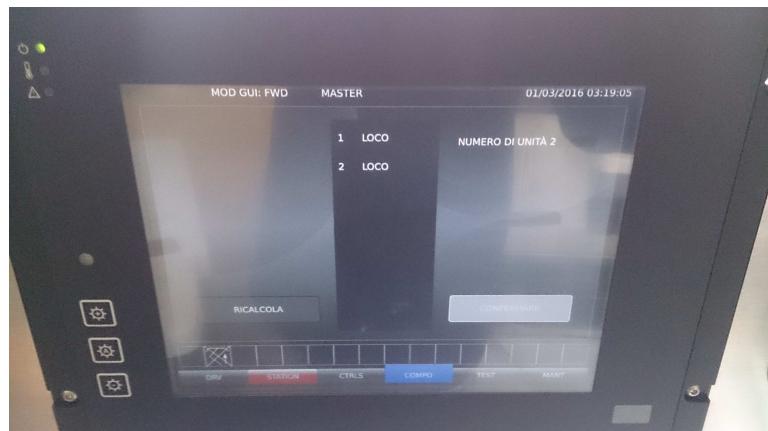
B20_001810
 B20_003300
 B20_003320
 B20_003350
 B20_003360
 B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna

- Risultato ottenuto:

Dopo aver collegato i cavi WTB, l'HMI visualizza l'esistenza di 2 unità accoppiate sulla schermata "COMPOSIZIONE" sull'HMI:



Sono visualizzate anche le linee ricevute sulla CCU rispetto all'inaugurazione ottenuta:

Server di mapping UIC
=====

Contatore topo: 02
Numero di veicoli: 02
Indirizzo UIC del veicolo: 01

Veicolo UIC: 01 (TCN: 63)

Or. TCN: stessa
Or. UIC: stessa
UIC ID: 0x00 0x01 0x01 0x01 0x01
Richiede di essere leader: no
È leader: no

Veicolo con 1 gateways
RU operativa: 0
RU owning: 0
Codice di applicazione nazionale 0
Versione del telegramma nazionale 0
Proprietà del treno [0x00 0x00 0x15 0x02 0x67 0xf6 0x03 0x0c 0x0f 0x00 0x00 0x]



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 52 di 71

01 0x04 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00]

Numero del veicolo (riserva dei sedili): 0

Proprietà del treno [0x02 0x11 0x40 0x00 0x03 0x00]

- Prima classe no
- Seconda classe sì
- Restaurant sì
- Vagone letto sì

Veicolo UIC: 02 (TCN: 01)

Or. TCN: stessa

Or. UIC: stessa

UIC ID: 0x02 0x02 0x02 0x02 0x02

Richiede di essere leader: no

È leader: no

Veicolo con 1 gateways

RU operativa: 0

RU owning: 0

Codice di applicazione nazionale 0

Versione del telegramma nazionale 0

Proprietà del treno [0x00 0x00 0x15 0x02 0x67 0xf6 0x03 0x0c 0x0f 0x00 0x00 0x]

01 0x04 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00]

Numero del veicolo (riserva dei sedili): 0

Proprietà del treno [0x02 0x11 0x40 0x00 0x03 0x00]

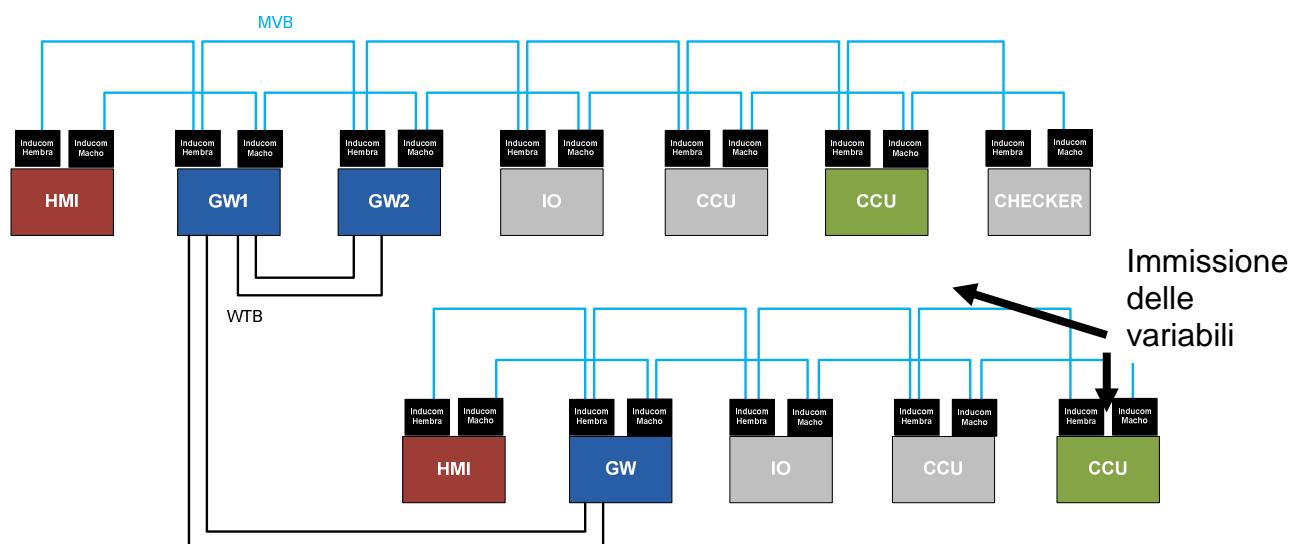
- Prima classe no
- Seconda classe sì
- Restaurant sì
- Vagone letto sì

CcuMon>

1.1.29. Prova 8.1: Verifica della trasmissione e della ricezione di variabili attraverso apparecchiature Gateway

In questa prova si verifica che i GW_MVB-WTB siano in grado di inviare le informazioni dell'UT1 verso l'UT2 e dall'UT2 verso l'UT1.

La prova si esegue forzando diversi valori dalla CCU dell'UT1 e dalla CCU dell'UT2, e si verifica che in ogni unità siano ricevute le variabili con i valori corretti, a seconda di dove sia abilitata la cabina.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810

B20_003300

B20_003320

B20_003350

B20_003360

B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILI	DESCRIZIONE
R1_Octet47	Ottetto 47 del frame R1 di WTB
R1_Octet48_bit0to1	Ottetto 48 del frame R1 di WTB
R1_Octet48_bit2to3	
R1_Octet48_bit4to7	
R1_Octet49_50	Ottetto 49 e 50 del frame R1 di WTB



**Power &
Automation**

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 54 di 71

VARIABILI	DESCRIZIONE
R1_Octet51_52	Ottetto 51 e 52 del frame R1 di WTB
R1_Octet53	Ottetto 53 del frame R1 di WTB
R1_Octet54_bit0to3	
R1_Octet54_bit4to7	Ottetto 54 del frame R1 di WTB
R1_Octet55_56	Ottetto 55 e 56 del frame R1 di WTB
R1_Octet57_bit0to1	
R1_Octet57_bit2	
R1_Octet57_bit3	
R1_Octet57_bit4	Ottetto 57 del frame R1 di WTB
R1_Octet57_bit5	
R1_Octet57_bit6	
R1_Octet57_bit7	
R1_Octet58	Ottetto 58 del frame R1 di WTB
R1_Octet59	Ottetto 59 del frame R1 di WTB
R1_Octet60	Ottetto 60 del frame R1 di WTB
R1_Octet61	Ottetto 61 del frame R1 di WTB
R1_Octet62_bit0to1	
R1_Octet62_bit2to3	
R1_Octet62_bit4to5	
R1_Octet62_bit6	Ottetto 62 del frame R1 di WTB
R1_Octet62_bit7	
R1_Octet63	Ottetto 63 del frame R1 di WTB
R1_Octet64	Ottetto 64 del frame R1 di WTB
R1_Octet65	Ottetto 65 del frame R1 di WTB
R1_Octet66_bit0to3	
R1_Octet66_bit4to7	Ottetto 66 del frame R1 di WTB
R1_Octet67_68	Ottetto 67 e 68 del frame R1 di WTB
R1_Octet69_bit0to1	
R1_Octet69_bit2to3	
R1_Octet69_bit4to7	Ottetto 69 del frame R1 di WTB
R2_Octet47	Ottetto 47 del frame R2 di WTB
R2_Octet48_bit0to1	
R2_Octet48_bit2to3	
R2_Octet48_bit4	
R2_Octet48_bit5	
R2_Octet48_bit6	Ottetto 47 del frame R2 di WTB
R2_Octet48_bit7	
R2_Octet49_50	Ottetto 49 e 50 del frame R2 di WTB
R2_Octet51_52	Ottetto 51 e 52 del frame R2 di WTB
R2_Octet53_bit0to3	
R2_Octet53_bit4to7	Ottetto 53 del frame R2 di WTB
R2_Octet54	Ottetto 54 del frame R2 di WTB
R2_Octet55_56	Ottetto 55 e 56 del frame R2 di WTB
R2_Octet57	Ottetto 57 del frame R2 di WTB
R2_Octet58_bit0to1	
R2_Octet58_bit2to3	
R2_Octet58_bit4	
R2_Octet58_bit5	
R2_Octet58_bit6	Ottetto 58 del frame R2 di WTB
R2_Octet58_bit7	
R2_Octet59	Ottetto 59 del frame R2 di WTB



Power & Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 55 di 71

VARIABILI	DESCRIZIONE
R2_Octet60_bit0to1	Ottetto 60 del frame R2 di WTB
R2_Octet60_bit2	
R2_Octet60_bit3	
R2_Octet60_bit4	
R2_Octet60_bit5	
R2_Octet60_bit6	
R2_Octet60_bit7	
R2_Octet61_62	Ottetto 61 e 62 del frame R2 di WTB
R2_Octet63_64	Ottetto 63 e 64 del frame R2 di WTB
R2_Octet65	Ottetto 65 del frame R2 di WTB
R2_Octet66_bit0to3	Ottetto 66 del frame R2 di WTB
R2_Octet66_bit4to5	
R2_Octet66_bit6	
R2_Octet66_bit7	
R2_Octet67_68	Ottetto 67 e 68 del frame R2 di WTB
R3_Octet9	Ottetto 9 del frame R3 di WTB
R3_Octet10	Ottetto 10 del frame R3 di WTB
R3_Octet11_12	Ottetto 11 e 12 del frame R3 di WTB
R3_Octet13	Ottetto 13 del frame R3 di WTB
R3_Octet14	Ottetto 14 del frame R3 di WTB
R3_Octet15	Ottetto 15 del frame R3 di WTB
R3_Octet16	Ottetto 16 del frame R3 di WTB
R3_Octet17	Ottetto 17 del frame R3 di WTB
R3_Octet18	Ottetto 18 del frame R3 di WTB
R3_Octet20	Ottetto 20 del frame R3 di WTB
R3_Octet21	Ottetto 21 del frame R3 di WTB
R3_Octet22	Ottetto 22 del frame R3 di WTB
R3_Octet23_bit0to1	Ottetto 23 del frame R3 di WTB
R3_Octet23_bit2to3	
R3_Octet23_bit4to5	
R3_Octet23_bit6to7	
R3_Octet24	Ottetto 24 del frame R3 di WTB
R3_Octet25	Ottetto 25 del frame R3 di WTB
R3_Octet26	Ottetto 26 del frame R3 di WTB
R3_Octet27	Ottetto 27 del frame R3 di WTB
R3_Octet28	Ottetto 28 del frame R3 di WTB
R3_Octet29	Ottetto 29 del frame R3 di WTB
R3_Octet30	Ottetto 30 del frame R3 di WTB



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 56 di 71

- Risultato ottenuto:

Le variabili sono ricevute correttamente sia sull'UT1 che sull'UT2.

Si riportano di seguito i valori forzati dalle CCU di ogni Unità ed una cattura dei valori monitorati con PCMonitor:

VARIABILI FORZATE DALLE CCU		
VARIABILI	CCU_UT1	CCU_UT2
R1_Octet47	192 (0xC0)	3 (0x03)
R1_Octet48_bit0to1	2	1
R1_Octet48_bit2to3	1	2
R1_Octet48_bit4to7	6	4
R1_Octet49_50	-15	-20
R1_Octet51_52	1234	321
R1_Octet53	19	18
R1_Octet54_bit0to3	6	5
R1_Octet54_bit4to7	4	3
R1_Octet55_56	311	300
R1_Octet57_bit0to1	1	0
R1_Octet57_bit2	1	0
R1_Octet57_bit3	0	1
R1_Octet57_bit4	1	0
R1_Octet57_bit5	0	1
R1_Octet57_bit6	1	0
R1_Octet57_bit7	0	1
R1_Octet58	192 (0xC0)	12 (0x0C)
R1_Octet59	48 (0x30)	3 (0x03)
R1_Octet60	70	72
R1_Octet61	71	73
R1_Octet62_bit0to1	1	0
R1_Octet62_bit2to3	0	1
R1_Octet62_bit4to5	1	0
R1_Octet62_bit6	1	0
R1_Octet62_bit7	1	0
R1_Octet63	12 (0x0C)	192 (0xC0)
R1_Octet64	3 (0x03)	48 (0x30)
R1_Octet65	25	26
R1_Octet66_bit0to3	4	3
R1_Octet66_bit4to7	3	2
R1_Octet67_68	-5	-10
R1_Octet69_bit0to1	1	2
R1_Octet69_bit2to3	2	3
R1_Octet69_bit4to7	3	1
R2_Octet47	192 (0xC0)	48 (0x30)
R2_Octet48_bit0to1	1	2
R2_Octet48_bit2to3	1	2
R2_Octet48_bit4	1	0
R2_Octet48_bit5	0	1
R2_Octet48_bit6	1	0



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 57 di 71

VARIABILI FORZATE DALLE CCU		
VARIABILI	CCU_UT1	CCU_UT2
R2_Octet48_bit7	0	1
R2_Octet49_50	-25	-30
R2_Octet51_52	-26	-31
R2_Octet53_bit0to3	3	4
R2_Octet53_bit4to7	4	3
R2_Octet54	3 (0x03)	192 (0xC0)
R2_Octet55_56	345	201
R2_Octet57	120	119
R2_Octet58_bit0to1	1	0
R2_Octet58_bit2to3	1	0
R2_Octet58_bit4	1	0
R2_Octet58_bit5	0	1
R2_Octet58_bit6	1	0
R2_Octet58_bit7	0	1
R2_Octet59	90	91
R2_Octet60_bit0to1	2	1
R2_Octet60_bit2	1	0
R2_Octet60_bit3	1	0
R2_Octet60_bit4	0	1
R2_Octet60_bit5	1	0
R2_Octet60_bit6	0	1
R2_Octet60_bit7	0	1
R2_Octet61_62	-30	-40
R2_Octet63_64	-31	-41
R2_Octet65	77	80
R2_Octet66_bit0to3	5	4
R2_Octet66_bit4to5	2	1
R2_Octet66_bit6	1	0
R2_Octet66_bit7	1	0
R2_Octet67_68	-40	-45
R3_Octet9	160 (0xA0)	3 (0x03)
R3_Octet10	193 (0xC1)	56 (0x38)
R3_Octet11_12	10	20
R3_Octet13	11	21
R3_Octet14	12	22
R3_Octet15	13	23
R3_Octet16	14	24
R3_Octet17	15	25
R3_Octet18	16	26
R3_Octet20	3 (0x03)	192 (0xC0)
R3_Octet21	192 (0xC0)	48 (0x30)
R3_Octet22	17	15
R3_Octet23_bit0to1	1	0
R3_Octet23_bit2to3	0	1
R3_Octet23_bit4to5	1	0
R3_Octet23_bit6to7	0	1
R3_Octet24	192 (0xC0)	3 (0x03)
R3_Octet25	48 (0x30)	192 (0xC0)
R3_Octet26	12 (0x0C)	48 (0x30)

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 58 di 71

VARIABILI FORZATE DALLE CCU		
VARIABILI	CCU_UT1	CCU_UT2
R3_Octet27	3 (0x03)	12 (0x0C)
R3_Octet28	192 (0xC0)	3 (0x03)
R3_Octet29	48 (0x30)	192 (0xC0)
R3_Octet30	12 (0x0C)	48 (0x30)

Si illustra di seguito la cattura di schermata per Cabina Abilitata su UT1 e Cabina Abilitata su UT2:

1) Cabina Abilitata su UT1:

Variabili monitorate UT1	Name	HexValue
	GW_WTB1_UT1_R1_port_Co...	- 0200 0000 0000 0000 C096 FFF1 04D2 1364 0137 6AC0 3046 4747 0C03 1943 FFB8 6300
	GW_WTB1_UT1_R2_port_Co...	- 0400 FFFF
	GW_WTB1_UT1_R3_port_Co...	- 0600 0000 0000 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000
	GW_WTB1_UT2_R2_port_Co...	- 5555 5501 0000 30A5 FFE2 FFE1 43C0 00C9 7705 5B4B FFD8 FFD7 5044 FFD3 0000 FFFF
	GW_WTB1_UT2_R3_port_Co...	- 5555 5555 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000 FFFF
	PLC_GW_R1_port_CompletePo...	- 0000 0000 0000 C096 FFF1 04D2 1364 0137 6AC0 3046 4747 0C03 1943 FFB8 6300 0000
	PLC_GW_R2_1_port_Complete...	- 0000 0000 0000 C05A FFE7 FFE6 3403 0159 785A 5AB4 FFE2 FFE1 4D5B FFD8 0000 0000
	PLC_GW_R2_2_port_Complete...	- 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
	PLC_GW_R3_port_CompletePo...	- 0000 0000 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000 0000

Variabili monitorate UT2	Name	HexValue
	GW_WTB1_UT1_R1_port_CompletePortValue	0200 5555 5505 0000 C096 FFF1 04D2 1364 0137 6AC0 3046 4747 0C03 1943 FFB8 6300
	GW_WTB1_UT1_R2_port_CompletePortValue	0400 FFFF
	GW_WTB1_UT1_R3_port_CompletePortValue	0600 5555 5555 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000
	GW_WTB1_UT2_R2_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 30A5 FFE2 FFE1 43C0 00C9 7705 5B4B FFD8 FFD7 5044 FFD3 0000 FFFF
	GW_WTB1_UT2_R3_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000 FFFF
	PLC_GW_R1_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0364 FFEC 0141 1253 012C 150C 0348 4910 C030 1A32 FFF6 B100 0000
	PLC_GW_R2_1_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 30A5 FFE2 FFE1 43C0 00C9 7705 5B4B FFD8 FFD7 5044 FFD3 0000 0000
	PLC_GW_R2_2_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
	PLC_GW_R3_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000 0000

Come si può osservare in queste 2 immagini, quando la cabina abilitata è UT1, l'UT1 invierà la porta R1 e R3, mentre l'UT2 pubblicherà R2 e R3. Ciò si può verificare visualizzando le variabili di verifica che assicurano che la comunicazione fra le 2 unità sia corretta. Sono state contrassegnate in un riquadro rosso nell'immagine sopra.

2) Cabina Abilitata su UT2:

	Name	HexValue
Variabili monitorate UT1	GW_WTB1_UT1_R1_port_Co...	0200 5555 5505 0000 0364 FFEC 0141 1253 012C 150C 0348 4910 C030 1A32 FFF6 B100
	GW_WTB1_UT1_R2_port_Co...	0400 FFFF
	GW_WTB1_UT1_R3_port_Co...	0600 5555 5555 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000
	GW_WTB1_UT2_R2_port_Co...	0000 0000 0000 C05A FFE7 FFE6 3403 0159 785A 5AB4 FFE2 FFE1 4D5B FFD8 0000 FFFF
	GW_WTB1_UT2_R3_port_Co...	0000 0000 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000 FFFF
	PLC_GW_R1_port_CompletePo...	0000 0000 0000 C096 FFF1 04D2 1364 0137 6AC0 3046 4747 0C03 1943 FFFB 6300 0000
	PLC_GW_R2_1_port_Complete...	0000 0000 0000 C05A FFE7 FFE6 3403 0159 785A 5AB4 FFE2 FFE1 4D5B FFD8 0000 0000
	PLC_GW_R2_2_port_Complete...	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
	PLC_GW_R3_port_CompletePo...	0000 0000 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000 0000
	GW_WTB1_UT2_R1_port_Co...	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
Variabili monitorate UT2	Name	HexValue
	GW_WTB1_UT1_R1_port_CompletePortValue	0200 0000 0000 0000 0364 FFEC 0141 1253 012C 150C 0348 4910 C030 1A32 FFF6 B100
	GW_WTB1_UT1_R2_port_CompletePortValue	0400 FFFF
	GW_WTB1_UT1_R3_port_CompletePortValue	0600 0000 0000 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000
	GW_WTB1_UT2_R2_port_CompletePortValue	5555 5501 0000 C05A FFE7 FFE6 3403 0159 785A 5AB4 FFE2 FFE1 4D5B FFD8 0000 FFFF
	GW_WTB1_UT2_R3_port_CompletePortValue	5555 5555 0000 A0C1 000A 0B0C 0D0E 0F10 0003 C011 44C0 300C 03C0 300C 0000 FFFF
	PLC_GW_R1_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0364 FFEC 0141 1253 012C 150C 0348 4910 C030 1A32 FFF6 B100 0000
	PLC_GW_R2_1_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 30A5 FFE2 FFE1 43C0 00C9 7705 5B4B FFD8 FFD7 5044 FFD3 0000 0000
	PLC_GW_R2_2_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
	PLC_GW_R3_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0338 0014 1516 1718 191A 00C0 300F 1103 C030 0C03 C030 0000 0000
	GW_WTB1_UT2_R1_port_CompletePortValue	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

Come si può osservare in queste 2 immagini, quando la cabina abilitata è UT2, l'UT1 invierà la porta R2 e R3, mentre l'UT2 pubblicherà R1 e R3. Ciò si può verificare visualizzando le variabili di verifica che assicurano che la comunicazione fra le 2 unità sia corretta. Sono state contrassegnate in un riquadro rosso nell'immagine sopra.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 60 di 71

1.1.30. Prova 9.1: Ricezione di messaggi remoti

In questa prova si verifica che l'HMI di Cosmos sia in grado di visualizzare un allarme proveniente dall'Unità Accoppiata.

Le impostazioni del banco saranno esattamente uguali a quelle della prova 8.1.

La prova si esegue forzando una variabile dalla CCU dell'Unità accoppiata e si verifica che sull'altra unità l'allarme sia visualizzato correttamente sull'HMI.

- Requisiti associati alla prova:

B20_001810

B20_003300

B20_003320

B20_003350

B20_003360

B20_003390

B20_003420

B20_003430

B20_003440

- Variabili monitorate durante la prova:

VARIABILI	DESCRIZIONE
R1_Octet57_bit4	Variabile del PLC dell'UT accoppiata indicante errore di sollevamento pantografo
WTB1_UT1_R1_Octet57_bit4	Variabile originata da "R1_Octet57_bit04" pubblicata dal GW sull'UT accoppiata indicante errore in sollevamento pantografo.

- Risultato ottenuto:

Quando la CCU di un'unità attiva la variabile "R1_Octet57_bit4", indicante l'avvenuto errore, tale variabile passerà all'altra unità tramite i GW WTB, e quando arriva all'unità accoppiata, la variabile diventa "WTB1_UT1_R1_Octet57_bit4". Quando la CCU di tale unità legge la variabile a 1, automaticamente scatta l'allarme associato:

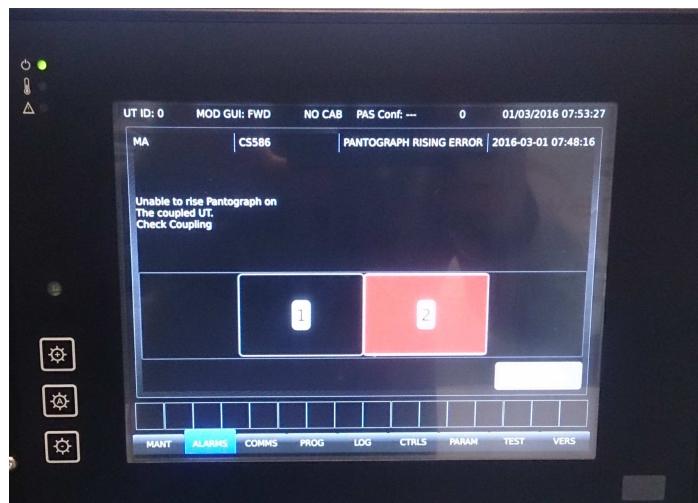
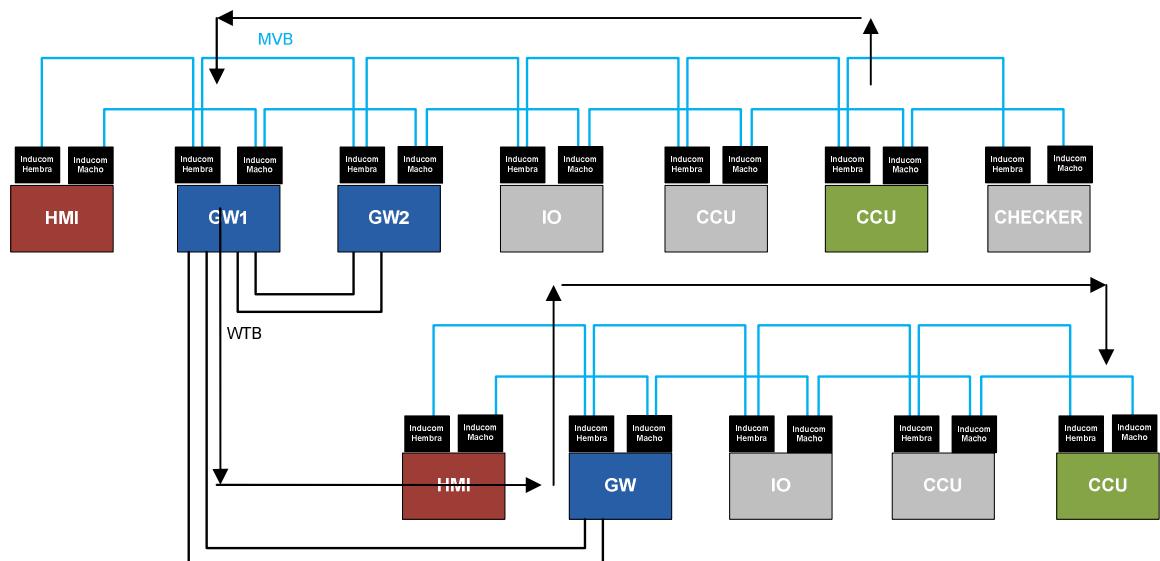
RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 61 di 71

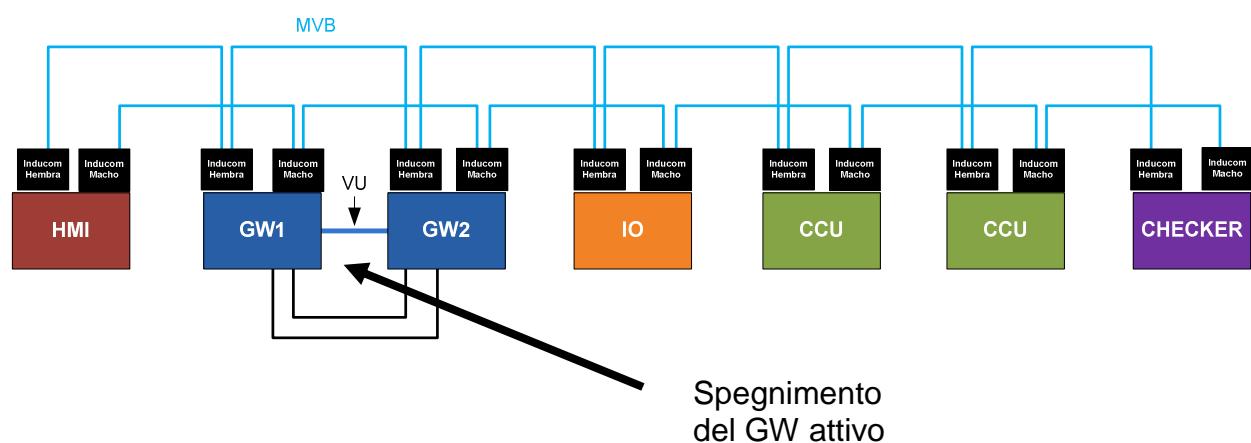


1.1.31. Prova 10.1: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in semplice

In questa prova si verifica che anche in caso di errore del GW WTB attivo dell'unità (spegnimento dell'apparecchiatura), il GW ridondante sia in grado di continuare il funzionamento del GW attivo, senza che l'unità ne sia interessata e senza la creazione di nessun errore nel bus.

La prova si realizza spegnendo il GW attivo dell'unità e verificando sull'HMI che le comunicazioni continuino in modo idoneo.

Per l'esatto funzionamento di questa prova, il cavo "VU" collegato viene situato fra i 2 GW dell'Unità.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810
B20_002610
B20_002620
B20_003280
B20_002630
B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

- Risultato ottenuto:

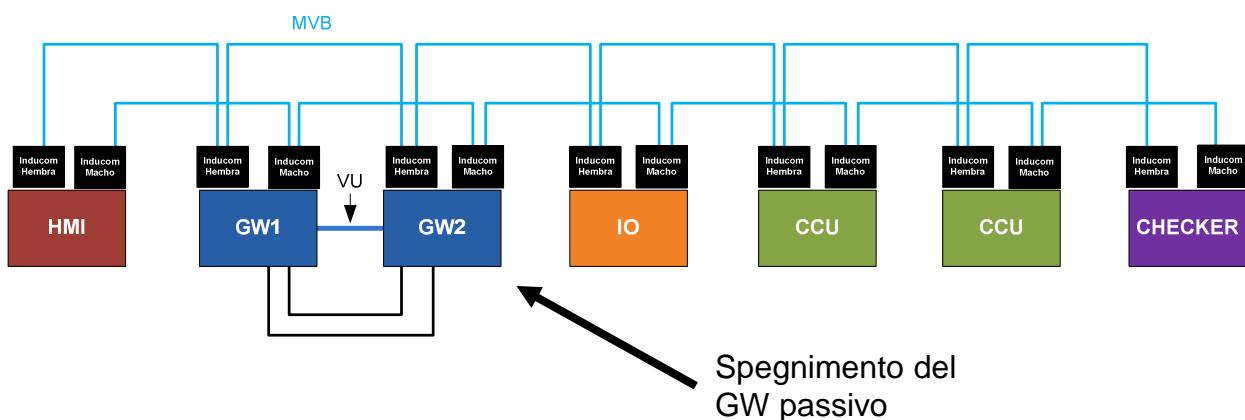
In caso di errore del GW Attivo, il secondo GW dell'unità diventa automaticamente il nuovo GW Attivo, senza che siano interessate le comunicazioni e senza la generazione di nessun errore.

1.1.32. Prova 10.2: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB passivo in semplice

In questa prova si verifica che anche in caso di errore del GW WTB passivo dell'unità (spegnimento dell'apparecchiatura), il GW WTB attivo continua in funzionamento, senza che l'unità ne sia interessata e senza la creazione di nessun errore nel bus.

La prova si realizza spegnendo il GW passivo dell'unità e verificando sull'HMI che le comunicazioni continuino in modo idoneo.

Per l'esatto funzionamento di questa prova, il cavo "VU" collegato viene situato fra i 2 GW dell'Unità.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810
B20_002610
B20_002620
B20_003280
B20_002630
B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

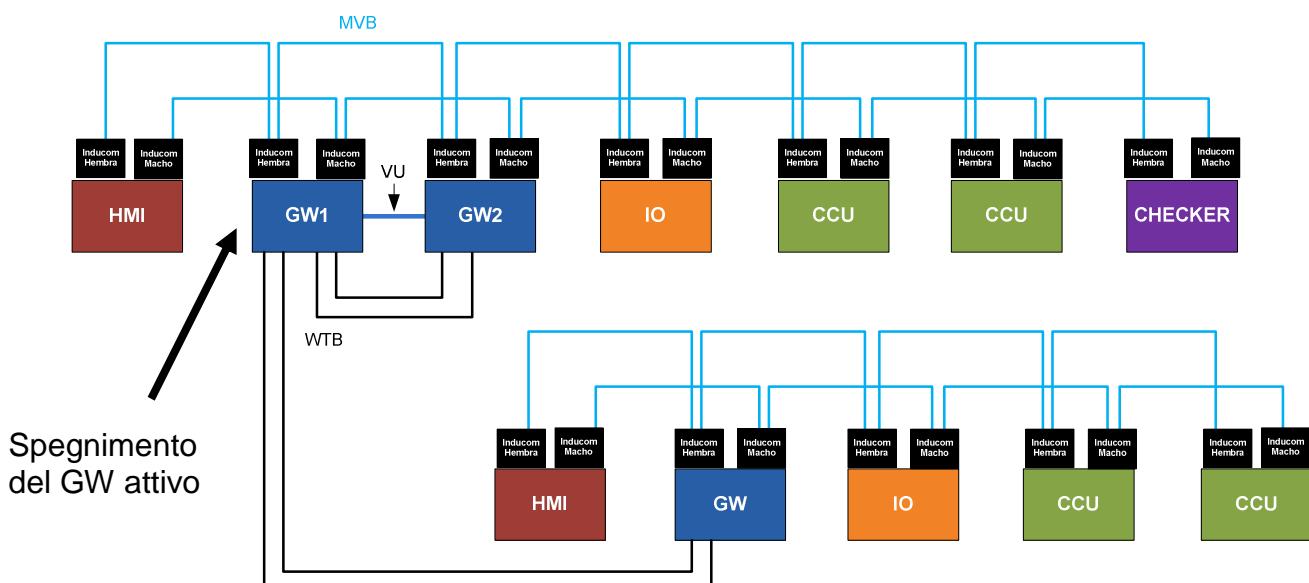
- Risultato ottenuto:

In caso di errore del GW passivo, il GW Attivo dell'unità continua a funzionare, senza che siano interessate le comunicazioni e senza la generazione di nessun errore.

1.1.33. Prova 10.3: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in accoppiato

In questa prova si verifica che anche in caso di errore del GW WTB attivo dell'unità (spegnimento dell'apparecchiatura), il GW ridondante sia in grado di continuare il funzionamento del GW attivo, senza che l'unità ne sia interessata e senza la creazione di nessun errore nel bus.

La prova si realizza spegnendo il GW attivo dell'unità e verificando sull'HMI che le comunicazioni continuino in modo idoneo e che l'inaugurazione non ne sia interessata. Per l'esatto funzionamento di questa prova, il cavo "VU" collegato viene situato fra i 2 GW dell'Unità.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810
 B20_002610
 B20_002620
 B20_003280
 B20_002630
 B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 65 di 71

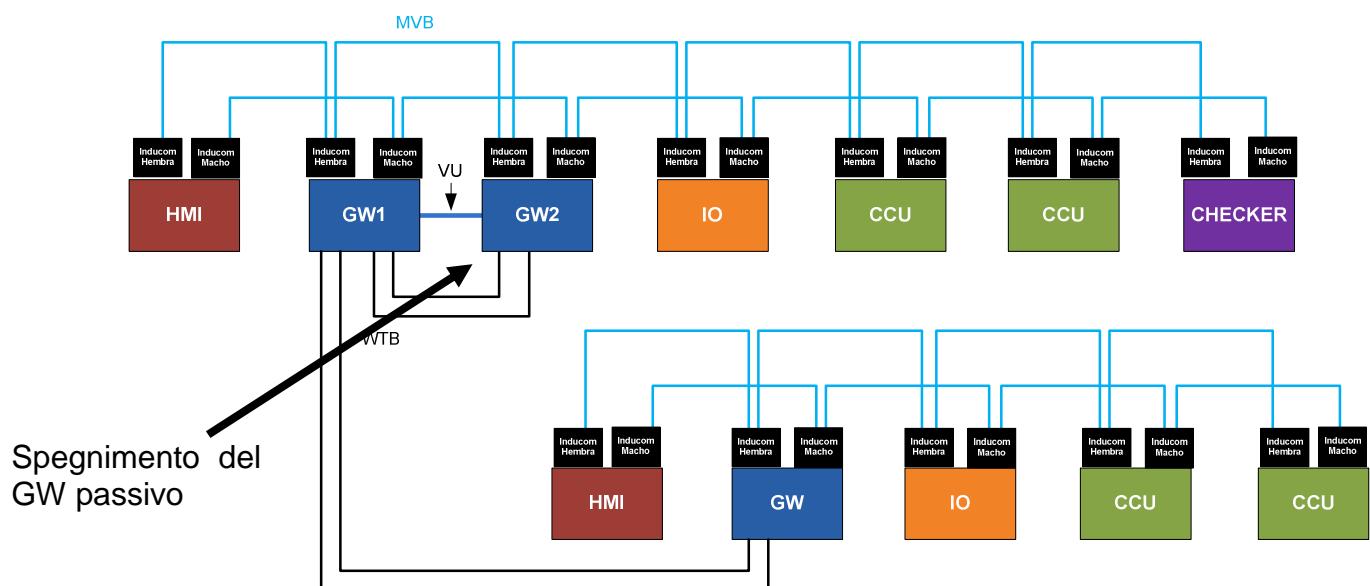
- Risultato ottenuto:

In caso di errore del GW Attivo, il secondo GW dell'unità diventa automaticamente il nuovo GW Attivo, senza che l'inaugurazione o le comunicazioni ne siano interessate.

1.1.34. Prova 10.4: Ridondanze in caso di errore di un GW WTB passivo in accoppiato

In questa prova si verifica che anche in caso di errore del GW WTB passivo dell'unità (spegnimento dell'apparecchiatura), il GW WTB attivo continua in funzionamento, senza che l'unità ne sia interessata e senza la creazione di nessun errore nel bus.

La prova si realizza spegnendo il GW passivo dell'unità e verificando sull'HMI che le comunicazioni continuano in modo idoneo e che l'inaugurazione non ne sia interessata. Per l'esatto funzionamento di questa prova, il cavo "VU" collegato viene situato fra i 2 GW dell'Unità.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810
 B20_002610
 B20_002620
 B20_003280
 B20_002630
 B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 67 di 71

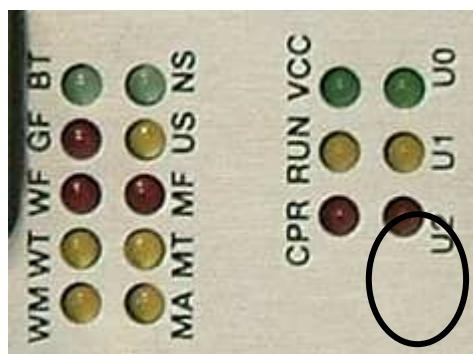
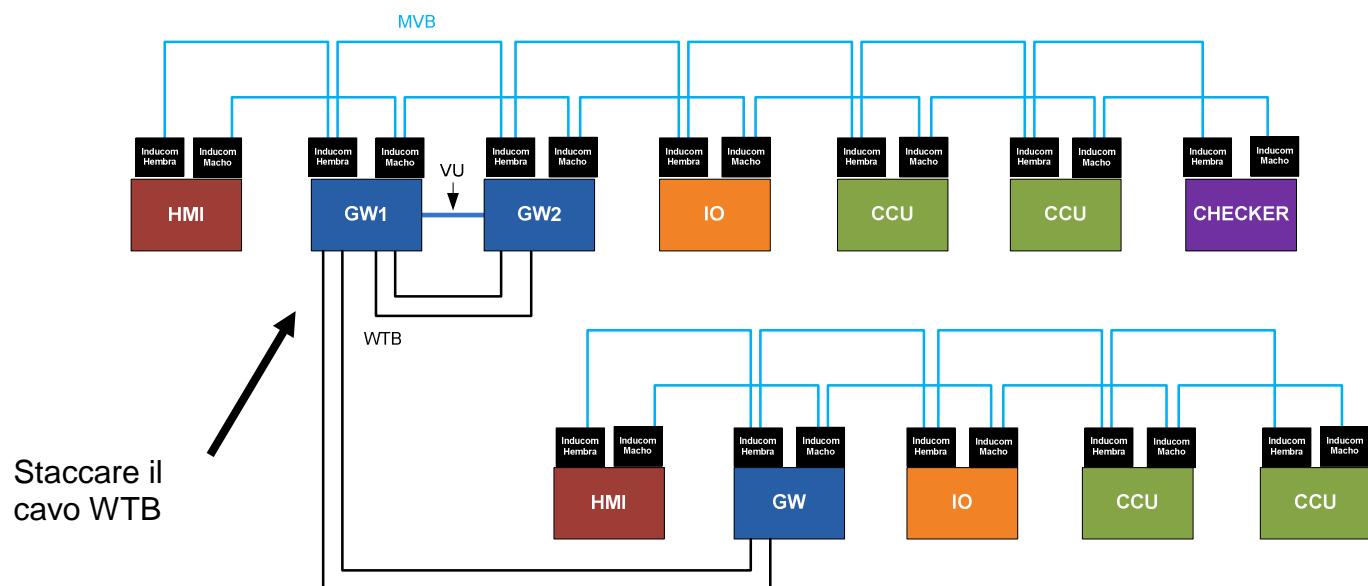
- Risultato ottenuto:

In caso di errore del GW passivo, il GW Attivo dell'unità continua a funzionare, senza che l'inaugurazione o le comunicazioni ne siano interessate.

1.1.35. Prova 11.1: Ridondanze in caso di errore di una linea WTB

In questa prova si verifica che anche in caso di stacco di una delle 2 linee WTB disponibili, le comunicazioni non ne siano interessate.

La prova si realizza staccando uno dei 2 connettori WTB sul GW e verificando da una parte che il LED "U2" si accenda, indicando l'esistenza di un errore sulle linee WTB, e dall'altra verificando sull'HMI la corretta continuità delle comunicazioni.



- Requisiti associati alla prova:

B20_001810

B20_002610

B20_003280

B20_003370

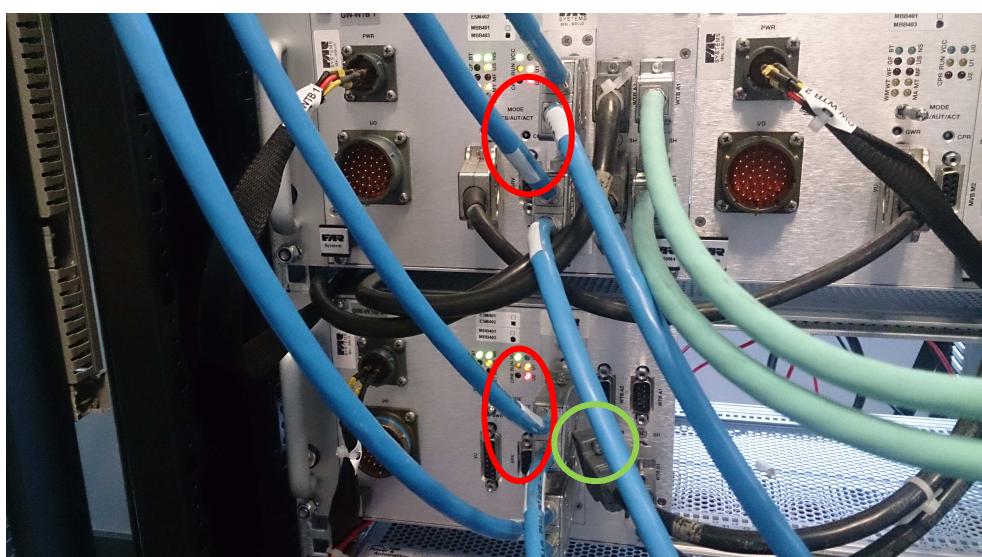
B20_003390

- Variabili monitorate durante la prova:

Nessuna.

- Risultato ottenuto:

Quando si stacca il cavo WTB, il LED U2 si accende, indicando l'esistenza di un errore nel cablaggio WTB, e le comunicazioni continuano ad essere corrette:



È stato contrassegnato con un cerchietto rosso nella figura il Led "U2" dei 2 GW, indicante errore di cablaggio WTB.

È stato contrassegnato con un cerchietto verde il connettore WTB che è stato staccato per provocare l'errore.



**Power &
Automation**

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 70 di 71

1.2. RIEPILOGO DELL'ESECUZIONE

PROVA	TITOLO	RISULTATO		NOTE
		OK	NO OK	
1.1	Transferimento periodico dal master	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2	Transferimento del master in caso di errore sul master corrente	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.3	Transferimento periodico del master dopo il ripristino di una CCU caduta	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1	Avvio di una sola CCU	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2	Avvio di una CCU con un'altra CCU attiva	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.3	Errore nella CCU attiva con CCU ridondante collegata	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.4	Avvio simultaneo delle CCU	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.1	Invio Porte periodiche dalla CCU	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2	Invio Porte periodiche dall'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.3	Invio Porte periodiche da un modulo IO	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.4	Invio Porte periodiche da un GW WTB	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.1	Ridondanza di linee nella CCU	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.2	Ridondanza di linee nell'HMI	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.3	Ridondanza di linee nei moduli IO	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.4	Ridondanza di linee da un GW WTB	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.1	Scatto Allarme visualizzabile	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.2	Scatto Allarme Sonoro	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.3	Scatto Allarme registrabile	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.4	Errore Comunicazioni IO	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.5	Errore Ridondanza CCU	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.6	Errore Ridondanza Administratore	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.7	Errore di linea A /linea B di MVB	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.8	Errore scheda I/O	<input checked="" type="checkbox"/>		
5.9	Errore ingresso Digitale Ridondato I/O	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.1	Scaricamento storici HMI mediante configuratore	<input checked="" type="checkbox"/>		
6.2	Monitoraggio variabili sull'HMI mediante Timon	<input checked="" type="checkbox"/>		
7.1	Inaugurazione di accoppiamento	<input checked="" type="checkbox"/>		
8.1	Verifica della trasmissione della ricezione di variabili attraverso apparecchiature Gateway	<input checked="" type="checkbox"/>		
9.1	Ricezione di messaggi remoti	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.1	Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in semplice	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.2	Ridondanze in caso di errore di un GW WTB pasivo in semplice	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.3	Ridondanze in caso di errore di un GW WTB attivo in accoppiato	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.4	Ridondanze in caso di errore di un GW WTB pasivo in accoppiato	<input checked="" type="checkbox"/>		
11.1	Ridondanze in caso di errore di una linea WTB	<input checked="" type="checkbox"/>		



Power &
Automation

RAPPORTI RISULTATI PROVA TIPO IN ORIGINE TCMS TRENITALIA

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.162.50

EDIZIONE: A

Pag. 71 di 71

VERSIONI SW DELLE APPARECCHIAUTRE COSMOS:

N.	APPARECCHIATURA	ELEMENTO SW	VERSIONE
1	CCU	applicazione	
2		impostazioni	
3	HMI	Immagine	01_00
4		OS	00_13
5		CORE	01_01
6		GUI	01_02
7	IO1_Rete1	impostazioni	1.00
8	IO1_Rete2	impostazioni	1.00
9	GW	impostazioni	51

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
6	PCMonitor v2.14

OSSERVAZIONI:
