



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 1 di 28

Concetto: PROVE TIPO IN FABBRICA

CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
-	Edizione	22-07-2015
A	Cambio formato	27-06-2016

DISTRIBUZIONE

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

Eseguito da:

Nome: J. BORDA

Firma:

Data: 27-06-2016

Verificato da:

Nome: D. MARTIN

Firma:

Data: 27-06-2016

Approvato da:

Nome: U. ZUBIARRAIN

Firma:

Data: 27-06-2016



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 2 di 28

INDICE

1. OGGETTO	3
2. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI E DELLE DEFINIZIONI	4
3. RIFERIMENTI	4
4. INTRODUZIONE	5
5. AMBIENTE DELLE PROVE	6
5.1. APPARECCHIATURE DA UTILIZZARE NELLE PROVE:	6
6. PROTOCOLLO PROVE IN LOCO	7
6.1. CONNETTIVITÀ ETHERNET DELL'APPARECCHIATURA SDIAG	7
6.2. COPERTURA DELL'ANTENNA DEL TRENO.	8
6.3. DOWNLOAD IN LOCO DEL REGISTRO	9
6.4. CREAZIONE DI UN NUOVO REGISTRO OGNI 5 MINUTI	12
6.5. CONTATORI: CONTATORE DI ALLARMI RIPETUTI	14
6.6. CONTATORI: PARAMETRI E INDICATORI	15
6.7. DOWNLOAD DI APPARECCHIATURE ESTERNE	18
6.8. MONITORAGGIO DI VARIABILI.....	20
7. PROTOCOLLO PROVE A DISTANZA	21
7.1. CONNETTIVITÀ WIRELESS DELL'APPARECCHIATURA SDIAG	22
7.2. INVIO AUTOMATICO DI FILE COMPRESSO OGNI 5 MINUTI.....	23
7.3. VERIFICA DEI DATI RICEVUTI A TERRA	24
7.4. MONITORAGGIO DI VARIABILI A DISTANZA.....	25



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 3 di 28

1. OGGETTO

Il presente protocollo intende definire le prove necessarie per la convalida originale della funzionalità del SDIAG, per il progetto di Trenitalia.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 4 di 28

2. ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI E DELLE DEFINIZIONI

CAF	Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.
TCMS	Sistema Modulare di Controllo e Supervisione Treno di CAF.
EMD	Electrical Middle Distance
MVB	Multifunction Vehicle Bus
PD	Process Data
TCN	Train Communication Network

3. RIFERIMENTI

1. [Rif. 1] IEC61375-1 Electric railway equipment – Train bus
Part 1: Train Communication Network

4. INTRODUZIONE

Il presente Protocollo di prova raccoglie un elenco delle prove da realizzare sull'apparecchiatura di Telediagnosi, per verificarne il corretto funzionamento di fabbrica.

Il sistema di Telediagnosi (SDIAG) nasce come soluzione per centralizzare tutte le informazioni diagnostiche di ogni sistema interessato.

In questo modo, si dispone di una soluzione che consente di collegarsi a distanza al treno per accedere alle informazioni diagnostiche, e riversare le informazioni di tutti i sistemi interessati in un solo punto.

Il funzionamento di base dell'apparecchiatura è il seguente:

- In ciascun materiale rotabile, le informazioni diagnostiche per ogni sistema interessato vengono pubblicate nel bus MVB.
- L'HMI è il dispositivo che riceve tali informazioni in MVB e, grazie alla capacità di pubblicare informazioni, clonerà le informazioni ricevute in MVB e le pubblicherà tramite Ethernet.
- L'apparecchiatura SDIAG sarà responsabile della lettura di queste informazioni in Ethernet, appena pubblicate dall'HMI, per:
 - Realizzare la diagnostica del treno:
 - Archiviazione di dati diagnostici (Allarmi o Eventi).
 - Archiviazione dell'insieme di dati ambientali (snapshot).
 - Archiviazione di diversi contatori (ripetizione di allarmi o eventi)
 - Gestione di Allarmi ed Eventi
 - Registro di Variabili persistenti
 - Registro di Allarmi ed Eventi
 - Monitoraggio di Variabili
 - Download di registri

Le prove specifiche seguenti saranno realizzate negli impianti di Trenitalia.

5. Ambiente delle Prove

Per la realizzazione delle prove descritte in questo protocollo, sarà utilizzato l'ambiente reale del treno.

L'apparecchiatura di Terra sarà simulata da un PC collegato a un dispositivo GPRS, per potere ricevere i dati inviati tramite la terra.

La scheda SIM da utilizzare nell'apparecchiatura TITAN sarà quella fornita da CAF Power & Automation, affinché la prova possa essere realizzata con successo.

5.1. Apparecchiature da utilizzare nelle prove:

Di seguito, viene mostrato un elenco delle apparecchiature da utilizzare nell'ambiente di prova:

APPARECCHIATURA	DESCRIZIONE
CCU	Unità di controllo di TCMS, che rende possibile la funzione di Amministratore nel bus MVB, e consente anche l'assegnazione forzata di un valore concreto alle variabili.
IUM	Interfaccia Uomo Macchina: è l'apparecchiatura incaricata di ricevere le informazioni in MVB, e realizzare il "marshalling" verso Ethernet, affinché il SDIAG e la Titan possano ricevere tali informazioni.
SWITCH	Apparecchiatura che rende possibile l'interconnessione tra le differenti apparecchiature collegate alla rete. Le differenti apparecchiature collegate al banco di questa rete sono: SDIAG, TITAN, HMI, PC Ausiliario.
SDIAG	Apparecchiatura diagnostica del progetto di Trenitalia.
PC	Apparecchiatura utilizzata per l'assegnazione forzata e il monitoraggio di variabili in tempo reale descritte in questa sezione.
TITAN	Router del treno che consente la connettività a distanza del treno, e fisicamente del SDIAG.
TCU	Unità di controllo dell'apparecchiatura di trazione del treno. Occorre scaricare i file di questa apparecchiatura.
APS	Apparecchiatura del Caricabatteria del treno. Occorre scaricare i file di questa apparecchiatura.



6. PROTOCOLLO PROVE IN LOCO

Di seguito, vengono descritte le prove in loco da realizzare sull'apparecchiatura SDIAG per convalidare la sua funzionalità di fabbrica.

6.1. Connettività Ethernet dell'apparecchiatura SDIAG

Nel progetto di Trenitalia, l'apparecchiatura SDIAG è collegata tramite Ethernet a una porta dello Switch.

Con questa prima prova, si intende verificare la corretta comunicazione tramite Ethernet dell'apparecchiatura.

ID del Caso di prova: Test_1	
Requisiti del Caso di prova: (1) Connettività Ethernet SDIAG in loco.	
Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova: Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.	
Descrizione della Prova	Risultato
<ul style="list-style-type: none">- Collegare il PC allo Switch del treno.- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP: 172.20.154.199• Maschera: 255.255.255.0- Aprire una linea di comando nel PC.- Realizzare un "Ping" all'indirizzo IP del SDIAG.- L'apparecchiatura SDIAG dovrebbe rispondere al Ping realizzato. <p><u>Risultati attesi:</u> L'apparecchiatura SDIAG risponde al "Ping" realizzato dall'utente.</p> <p><u>Variabili da registrare:</u></p>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK
Note:	
Data e Luogo:	



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 8 di 28

6.2. Copertura dell'Antenna del treno.

Per verificare che l'apparecchiatura di Telediagnosi sia in grado di inviare le informazioni a Terra, occorrerà verificare che la copertura sia adeguata.

ID del Caso di prova: Test_2

Requisiti del Caso di prova:

(1) Copertura dell'Antenna del treno.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Aprire un'Interfaccia web nel PC.
- Accedere alla pagina wen della Titan.
- Verificare nella sezione "Monitoraggio" che l'apparecchiatura abbia copertura per l'interfaccia PPP.

Risultati attesi:

L'interfaccia PPP della Titan ha copertura.

Variabili da registrare:

Risultato

☐ OK ☐ NOK

Note:

Data e Luogo:

Mod. 11.02.BZ-02 C



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 10 di 28

scaricato il registro degli allarmi del treno.

Risultati attesi:

Il registro si scarica correttamente nell'USB.

Variabili da registrare:**Note:****Data e Luogo:****ID del Caso di prova:** Test_5**Requisiti del Caso di prova:**

(1) Registro manutenzione: Visualizzazione del registro scaricato.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Occorre aver scaricato in precedenza il registro degli allarmi del treno.

Descrizione della Prova

- Aprire il registro degli allarmi del treno con lo strumento di visualizzazione di registri di CAF Power & Automation, e verificare che le informazioni visualizzate all'interno siano corrette:

- Allarme.
- Stato di Attivazione.
- Timestamp dell'allarme.

- Verificare anche che siano visualizzabili i valori delle variabili associate all'allarme registrato (snapshot), con una cadenza precedente e successiva all'allarme.

Risultati attesi:

- La visualizzazione del registro è quella descritto nella prova.

Variabili da registrare:**Risultato**☐ OK ☐ NOK**Note:****Data e Luogo:**



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 11 di 28

ID del Caso di prova: Test_6

Requisiti del Caso di prova:

(1) Registro manutenzione: Conversione del registro scaricato nel formato UIC559.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Occorre aver scaricato in precedenza il registro degli allarmi del treno.

Descrizione della Prova

Risultato

- Con lo strumento di conversione del formato di CAF Power & Automation, convertire il file convertito nel formato UIC559.
- Verificare che il file convertito sia nel formato corretto.

Risultati attesi:

- La conversione del file è stata realizzata correttamente.

☐ OK ☐ NOK

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 12 di 28

6.4. Creazione di un nuovo registro ogni 5 minuti

Tra le funzionalità del SDIAG esiste quella di ottenere un registro di manutenzione con gli allarmi generati durante gli ultimi 5 minuti e non attivati in precedenza, vale a dire: gli allarmi che hanno cambiato stato negli ultimi 5 minuti.

Il formato del file creato sarà UIC559.

In questa sezione, si intende provare questa funzionalità.

ID del Caso di prova: Test_7	
Requisiti del Caso di prova: (1) Creazione di un nuovo registro: Generazione del file degli allarmi ogni 5 minuti.	
Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova: Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti. Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.	
Descrizione della Prova	Risultato
<ul style="list-style-type: none">- Collegare il PC allo Switch del treno.- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP: 172.20.154.199• Maschera: 255.255.255.0- Verificare tramite Telnet che sia stato generato il file compresso.- Cambiare lo stato di 1 allarme, la cui esecuzione è già stata forzata.- Attendere 5 minuti e verificare cha sia stato creato un nuovo file. <u>Risultati attesi:</u> <ul style="list-style-type: none">- Ogni 5 minuti viene generato un nuovo file nello SDIAG. <u>Variabili da registrare:</u>	<div><input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK</div>
Note:	
Data e Luogo:	



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 13 di 28

ID del Caso di prova: Test_7**Requisiti del Caso di prova:**

(1) Creazione di un nuovo registro: Verifica del formato UIC559.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Scaricare il file del registro generato nel SDIAG.
- Scaricare il file del registro degli allarmi.
- Verificare che il formato del file scaricato sia corretto (formato UIC559).

Risultato☐ OK ☐ NOKRisultati attesi:

- Il formato del registro degli allarmi creato è corretto (UIC559).

Variabili da registrare:**Note:****Data e Luogo:****ID del Caso di prova:** Test_8**Requisiti del Caso di prova:**

(1) Creazione di un nuovo registro: Verifica dei dati del registro.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Scaricare il file compresso generato nel SDIAG tramite FTP.
- Cambiare lo stato di 1 allarme, la cui esecuzione è stata forzata.

Risultato☐ OK ☐ NOK



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 14 di 28

- Scaricare il nuovo file compresso generato dopo il cambio dello stato di allarme.
- Aprire i 2 file e verificare che le informazioni mostrate siano corrette, tenendo conto dell'esecuzione forzata degli allarmi durante la prova.

Risultati attesi:

- Le informazioni mostrate nel file degli allarmi sono corrette.

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:

6.5. Contatori: Contatore di allarmi ripetuti

Tra le funzionalità del SDIAG c'è quella che consente di registrare in forma di variabili persistenti il numero di volte in cui si è ripetuto lo stesso allarme, con una cadenza precedentemente configurata.

In questa sezione, si intende verificare il corretto funzionamento di questa parte del SDIAG.

ID del Caso di prova: Test_9

Requisiti del Caso di prova:

(1) Contatore di allarmi ripetuti

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni allarmi nel treno.

Descrizione della Prova

Risultato

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Sottoporre ad esecuzione forzata qualche allarme configurato per contare le sue ripetizioni.
- Cambiare lo stato di quest'allarme varie volte.
- Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché siano registrati, scaricare il file delle variabili persistenti del SDIAG tramite FTP.
- Verificare che, nella variabile corrispondente, il numero di ripetizioni dell'allarme sia correttamente visualizzato.
- Resetare l'apparecchiatura SDIAG, e verificare che all'avvio

☐ OK ☐ NOK

dell'apparecchiatura i valori siano ancora registrati nel file corrispondente.

Risultati attesi:

- Le informazioni mostrate nel file delle variabili persistenti sono corrette.
- Dopo aver resettato l'apparecchiatura, i valori restano salvati correttamente.

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:

6.6. Contatori: Parametri e indicatori

Il SDIAG fornisce la possibilità, tramite la configurazione di alcune regole, di registrare lo stato o valore di certe variabili come variabili persistenti.

Questa è la funzionalità che si intende provare in questa sezione.

ID del Caso di prova: Test_10

Requisiti del Caso di prova:

(1) Parametri e Indicatori como Variabili Persistenti.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.
Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Imporre l'assegnazione di un valore ad alcune variabili configurate affinché siano registrate come Persistenti.
- Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché siano registrati, scaricare il file delle variabili persistenti del SDIAG tramite FTP.
- Verificare che nella variabile corrispondente il valore salvato sia corretto.
- Resetare l'apparecchiatura SDIAG, e verificare che all'avvio dell'apparecchiatura i valori siano ancora registrati nel file corrispondente.

Risultato

☐ OK ☐ NOK



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 16 di 28

Risultati attesi:

- Le informazioni mostrate nel file delle variabili persistenti sono corrette.
- Dopo aver resettato l'apparecchiatura, i valori restano salvati correttamente.

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:

ID del Caso di prova: Test_11

Requisiti del Caso di prova:

(1) Parametri e Indicatori come Variabili Persistenti: aggiungere una nuova regola nel file di configurazione.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.
Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Aggiungere una nuova regola al file di configurazione delle variabili persistenti e caricarlo nel SDIAG tramite FTP.
- Imporre l'assegnazione della variabile associata alla nuova regola inserita nel file di configurazione.
- Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché siano registrati, scaricare il file delle variabili persistenti del SDIAG tramite FTP.
- Verificare che nella variabile corrispondente il valore salvato sia corretto.
- Resettare l'apparecchiatura SDIAG, e verificare che all'avvio dell'apparecchiatura i valori siano ancora registrati nel file corrispondente.

Risultati attesi:

- Le informazioni mostrate nel file delle variabili persistenti sono corrette.
- Dopo aver resettato l'apparecchiatura, i valori restano salvati correttamente.

Risultato

☐ OK ☐ NOK



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 17 di 28

Variabili da registrare:**Note:****Data e Luogo:****ID del Caso di prova:** Test_12**Requisiti del Caso di prova:**

(1) Parametri e Indicatori come Variabili Persistenti: eliminare una regola definita nel file di configurazione.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.
Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Eliminare una regola definita nel file di configurazione delle variabili persistenti e caricarlo nel SDIAG tramite FTP.
- Forzare qualche variabile associata a qualche regola definita nel SDIAG.
- Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché siano registrati, scaricare il file delle variabili persistenti del SDIAG tramite FTP.
- Verificare che nella variabile corrispondente il valore salvato sia corretto, e che la regola eliminata non appaia nel registro.
- Resetare l'apparecchiatura SDIAG, e verificare che all'avvio dell'apparecchiatura i valori siano ancora registrati nel file corrispondente.

Risultati attesi:

- Le informazioni mostrate nel file delle variabili persistenti sono corrette.
- Dopo aver resettato l'apparecchiatura, i valori restano salvati correttamente.

Variabili da registrare:**Note:****Data e Luogo:****Risultato**☐ OK ☐ NOK

6.7. Download di apparecchiature esterne

Come funzionalità del sistema di Telediagnosi, l'apparecchiatura SDIAG deve essere collegata alle apparecchiature che contengono registri ad alta frequenza (TCU e APS), e occorre scaricare tramite FTP tali file affinché siano inviati a Terra.

In questa sezione, si intende verificare questa funzionalità.

ID del Caso di prova: Test_13	
Requisiti del Caso di prova: (1) Download del registro di alta frequenza (TCU).	
Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova: Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti. Le apparecchiature con registri di alta frequenza devono funzionare correttamente per l'invio e la registrazione di tale file.	
Descrizione della Prova	Risultato
<ul style="list-style-type: none"> - Collegare il PC allo Switch del treno. - Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP: <ul style="list-style-type: none"> • Indirizzo IP: 172.20.154.199 • Maschera: 255.255.255.0 - Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché l'apparecchiatura TCY generi il registro, collegarsi al SDIAG tramite "telnet" e verificare che esista il registro di alta frequenza dell'apparecchiatura. - Scaricare il registro tramite FTP. <p><u>Risultati attesi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il registro di Alta Frequenza della TCU è stato inviato correttamente al SDIAG. - È stato possibile scaricare il file. <p><u>Variabili da registrare:</u></p>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK
Note:	
Data e Luogo:	



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 19 di 28

ID del Caso di prova: Test_14

Requisiti del Caso di prova:

(1) Download del registro di alta frequenza (APS).

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Le apparecchiature con registri di alta frequenza devono funzionare correttamente per l'invio e la registrazione di tale file.

Descrizione della Prova

Risultato

- Collegare il PC allo Switch del treno.
- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:
 - Indirizzo IP: 172.20.154.199
 - Maschera: 255.255.255.0
- Dopo aver aspettato il tempo necessario affinché l'apparecchiatura TCY generi il registro, collegarsi al SDIAG tramite "telnet" e verificare che esista il registro di alta frequenza dell'apparecchiatura.
- Scaricare il registro tramite FTP.

☐ OK ☐ NOK

Risultati attesi:

- Il registro di Alta Frequenza dell'APS è stato inviato correttamente al SDIAG.
- È stato possibile scaricare il file.

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 20 di 28

6.8. Monitoraggio di Variabili

L'apparecchiatura SDIAG è pronta a ricevere tutte le informazioni provenienti da MVB tramite Ethernet, che è il bus al quale è collegata l'apparecchiatura.

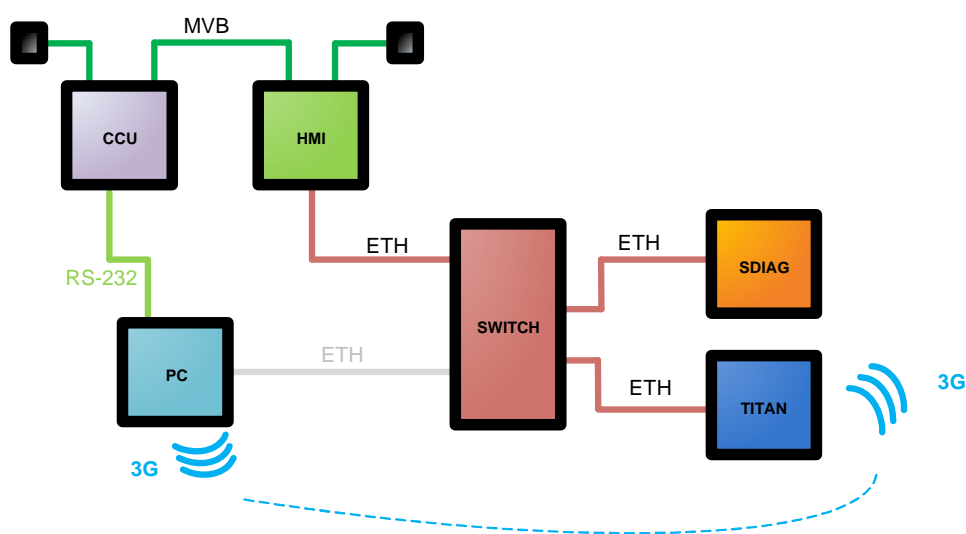
In questo modo, è possibile monitorare qualsiasi informazione letta dall'apparecchiatura tramite Ethernet, grazie allo strumento di monitoraggio di CAF Power & Automation.

In questa sezione, si intende provare questa funzionalità in loco.

ID del Caso di prova: Test_15	
Requisiti del Caso di prova: (1) Monitoraggio di variabili dal SDIAG	
Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova: Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti. Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.	
Descrizione della Prova	Risultato
<ul style="list-style-type: none">- Collegare il PC allo Switch del treno.- Configurare l'indirizzo IP del PC con il seguente IP:<ul style="list-style-type: none">• Indirizzo IP: 172.20.154.199• Maschera: 255.255.255.0- Aprire lo strumento di monitoraggio di variabili fornita da CAF Power & Automation.- Aggiungere alcune variabili alla configurazione per il monitoraggio.- Realizzare un monitoraggio e verificare che le variabili siano visualizzate correttamente nello strumento. <p><u>Risultati attesi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Il monitoraggio di variabili funziona correttamente con lo strumento di monitoraggio. <p><u>Variabili da registrare:</u></p>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK
Note:	
Data e Luogo:	

7. PROTOCOLLO PROVE A DISTANZA

Di seguito, vengono descritte le prove in loco da realizzare a distanza sull'apparecchiatura SDIAG per convalidare la sua funzionalità originale. Viene descritto, di seguito, anche l'ambiente da utilizzare:





PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 22 di 28

7.1. Connettività wireless dell'apparecchiatura SDIAG

Con questa prima prova, si intende verificare la corretta comunicazione tra il PC di Terra (collegato alla rete con un dispositivo USB) e il SDIAG (collegato alla rete del treno e al router che consente la comunicazione con la terra).

ID del Caso di prova: Test_16

Requisiti del Caso di prova:

(1) Connettività a distanza del SDIAG.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Scheda SIM inserita nella Titan del treno.

Dispositivo USB collegato al PC.

Descrizione della Prova

- Aprire una linea di comando nel PC con il dispositivo collegato.
- Con l'indirizzo IP acquisito dalla Titan, realizzare un "ping" a quest'indirizzo.
- Verificare che la Titan risponda al "Ping".
- Realizzare un "Telnet" all'indirizzo IP della Titan.
- Realizzare un "Ping" all'indirizzo IP del SDIAG (172.20.154.2).
- Verificare che il SDIAG risponda al "Ping".

Risultati attesi:

- Il ping all'indirizzo IP della Titan ha ricevuto una risposta.
- Il ping all'indirizzo IP del SDIAG proveniente dalla Titan ha ricevuto una risposta.

Variabili da registrare:

☐ OK ☐ NOK

Note:

Data e Luogo:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 23 di 28

7.2. Invio automatico di file compresso ogni 5 minuti

L'apparecchiatura SDIAG invierà un file compresso ogni 5 minuti all'apparecchiatura di Terra, che in questo caso è il PC di prova.

Questo file compresso conterrà i seguenti file:

- File con il registro degli allarmi modificati durante gli ultimi 5 minuti.
- File con contatori di Allarmi ripetuti.
- File con contatori di parametri e identificatori.
- Registri di Alta Frequenza di diverse apparecchiature.

Con la seguente prova, si intende verificare il corretto invio di questo file compresso.

ID del Caso di prova: Test_17	
Requisiti del Caso di prova: (1) Invio automatico del registro ogni 5 minuti con buona connettività.	
Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova: Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti. Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni allarmi nel treno. Occorre aver forzato il funzionamento di alcuni contatori di allarmi, parametri e identificatori.	
Descrizione della Prova	Risultato
- Verificare che, se esiste connettività tra il SDIAG, il Router e il PC di terra, il file compresso venga avviato ogni 5 minuti. <u>Risultati attesi:</u> - Ogni 5 minuti viene inviato a terra il file compresso. <u>Variabili da registrare:</u>	<input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NOK
Note:	
Data e Luogo:	

ID del Caso di prova: Test_18
Requisiti del Caso di prova: (1) Invio automatico del registro quando viene recuperata la connettività.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 24 di 28

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Occorre aver forzato il funzionamento di alcuni contatori di allarmi, parametri e identificatori.

Descrizione della Prova

- Verificare che, se non esiste connettività tra il SDIAG, il Router e il PC di terra, il file compresso non venga avviato ogni 5 minuti.
- Verificare che, quando viene recuperata la connettività, il file compresso venga inviato a terra.

Risultati attesi:

- Quando viene recuperata la connettività con la terra, viene inviato il file compresso.

Variabili da registrare:

Risultato

☐ OK ☐ NOK

Note:

Data e Luogo:

7.3. Verifica dei dati ricevuti a terra

Con il test descritto in questa prova, si intende verificare che le informazioni ricevute a terra siano corrette.

ID del Caso di prova: Test_19

Requisiti del Caso di prova:

- (1) Verifica dei dati ricevuti a terra.

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Il file compresso dev'essere stato ricevuto a terra.

Descrizione della Prova

- Aprire il file compresso e verificare che:
 - Esiste un file con il registro degli allarmi degli ultimi 5 minuti.
 - Esiste un file con contatori di allarmi ripetuti.
 - Esiste un file con contatori di parametri e identificatori.
 - Esistono registri de Alta Frequenza di differenti apparecchiature.
- Tutti questi file devono essere in formato UIC559.

Risultato

☐ OK ☐ NOK



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 25 di 28

Risultati attesi:

- Il contenuto del file compresso è quello descritto nella prova.
- Il formato dei file è quello definito.

Variabili da registrare:

Note:

Data e Luogo:

7.4. Monitoraggio di Variabili a distanza

Se la connettività tra l'apparecchiatura di Terra e il treno è corretta, il monitoraggio delle variabili a distanza deve essere possibile.

In questa sezione, si intende provare questa funzionalità.

ID del Caso di prova: Test_20

Requisiti del Caso di prova:

(1) Monitoraggio di variabili da terra

Condizioni iniziali, finali o altre condizioni necessarie per la realizzazione del Caso di prova:

Tutte le apparecchiature del banco sono configurate e funzionanti.

Occorre aver forzato l'attivazione di alcuni alari nel treno.

Descrizione della Prova

- Dall'apparecchiatura di Terra, realizzare un monitoraggio di variabili.
- Aggiungere alcune variabili alla configurazione per il monitoraggio.
- Realizzare un monitoraggio e verificare che le variabili siano visualizzate correttamente nello strumento.

Risultati attesi:

- Il monitoraggio di variabili funziona correttamente con lo strumento di monitoraggio.

Variabili da registrare:

☐ OK ☐ NOK

Note:

Data e Luogo:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 26 di 28

VEICOLO

UNITÀ:

Lista(e) di configurazione da allegare a questa scheda di certificazione/data di prova:

Nº	Codice LC
1	
2	
3	
4	
5	

Registro taratura delle apparecchiature di monitoraggio e misura:

Nº	Dispositivo	Marca	Modello	Nº di serie	Prossima data di taratura
1					
2					
3					
4					
5					

Registro delle apparecchiature di monitoraggio e misura con software:

Nº	Marca	Modello	Nº di serie	Fornitore	Nome del software utilizzato	Versione	Prossima data di validazione
1							
2							
3							
4							
5							

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 27 di 28

VEICOLO

UNITÀ:

PRUEBA	OK	NOK
7.1 Connettività Ethernet dell'apparecchiatura SDIAG		
Test_1		
7.2 Copertura dell'Antenna del treno		
Test_2		
7.3 Download in loco del registro		
Test_3		
Test_4		
Test_5		
Test_6		
7.4 Creazione di un nuovo registro ogni 5 minuti		
Test_7		
Test_8		
7.5 Contatori: Contatore di allarmi ripetuti		
Test_9		
7.6 Contatori: Parametri e indicatori		
Test_10		
Test_11		
Test_12		

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

TELEDIAGNOSI

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.262.05

EDIZIONE: A

Pag. 28 di 28

VEICOLO

UNITÀ:

PRUEBA	OK	NOK
7.7 Download di apparecchiature esterne		
Test_13		
Test_14		
7.8 Monitoraggio di Variabili		
Test_15		
8.1 Connettività wireless dell'apparecchiatura SDIAG		
Test_16		
8.2 Invio automatico di file compresso ogni 5 minuti		
Test_17		
Test_18		
8.3 Verifica dei dati ricevuti a terra		
Test_19		
8.4 Monitoraggio di Variabili a distanza		
Test_20		

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data: