



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 1 di 15

Concetto: PROVE ROUTINE IN FABBRICA

CONTROLLO EDIZIONE

EDIZIONE	MOTIVO	DATA
-	Edizione	01-11-2015
A	Aggiornato punti 6.2-6.3-Tabela I.3.1	24-05-2016
B	Correzioni traduzione	08-06-2016
C	Cambio formato	22-06-2016

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: F. IRASTORZA

Firma:

Data: 22-06-2016

Verificato da:

Nome: M. BUCCARELLA

Firma:

Data: 22-06-2016

Approvato da:

Nome: A. EGUIZABAL

Firma:

Data: 22-06-2016



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 2 di 15

INDICE

1. SCOPO	3
2. APPLICAZIONE	3
3. RIFERIMENTI	3
4. ATTREZZATURE	3
5. CONDIZIONI INIZIALI	3
6. PROCEDIMENTO DI ISPEZIONE	3
6.1. GRADO DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI.....	3
6.2. INTEGRAZIONE DEI COMPONENTI INCORPORATI.....	4
6.3. PROTEZIONE CONTRO LE SCOSSE ELETTRICHE DEI CIRCUITI DI PROTEZIONE.....	6
6.4. CIRCUITI ELETTRICI INTERNI E COLLEGAMENTI	7
6.5. MORSETTI PER CONDUTTORI ESTERNI.....	7
6.6. FUNZIONAMENTO MECCANICO	7
6.7. CABLAGGIO, PERFORMANCE OPERATIVA E FUNZIONALE	8
ALLEGATO I - RISULTATI OTTENUTI NELL'ISPEZIONE DI SERIE DELL'ARMADIO LV2 ...	9
1. GRADO DI PROTEZIONE	10
2. INTEGRAZIONE DEI COMPONENTI INCORPORATI	10
3. PROTEZIONE CONTRO LE SCOSSE ELETTRICHE DEI CIRCUITI DI PROTEZIONE...	11
4. CIRCUITI ELETTRICI INTERNI E COLLEGAMENTI	12
5. MORSETTI PER CONDUTTORI ESTERNI.....	13
6. FUNZIONAMENTO MECCANICO	13
7. CABLAGGIO, PERFORMANCE OPERATIVA E FUNZIONALE	14
ALLEGATO II - CONCLUSIONE	15

1. SCOPO

Lo scopo di questo protocollo è quello di descrivere le attività di ispezione di serie da effettuare su ogni armadio LV2. Il protocollo include i fogli di raccolta dati del risultato di tali ispezioni.

2. APPLICAZIONE

Questo protocollo di ispezione è applicabile agli armadi LV2.

3. RIFERIMENTI

- Norma EN 61439:2009 Insieme dei quadri a bassa tensione – Regole generali
- Documenti CAF
 - B.20.83.005.00: Armadio LV2
 - B.20.77.144.01: Elenco dei cavi LV2
 - B.20.94.765.00: Documento giustificativo della norma EN 61439-1:2009 per l'armadio LV

4. ATTREZZATURE

- Elementi necessari per aprire meccanicamente le porte.

5. CONDIZIONI INIZIALI

- L'armadio deve essere montato con tutti i suoi componenti, in posizione verticale, appoggiato sulla base e non sottoposto a tensione.

6. PROCEDIMENTO DI ISPEZIONE

6.1. GRADO DI PROTEZIONE DEGLI INVOLUCRI

- Verifiche

Ispezionare visivamente l'involucro dell'INSIEME e verificare che questo coincida con quello del disegno B.20.83.005. Indicare se sono presenti anomalie (NCR) o se le aperture sono danneggiate a tal punto da influire sul grado di protezione dell'involucro.

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 1 dell'Allegato I.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 4 di 15

6.2. INTEGRAZIONE DEI COMPONENTI INCORPORATI

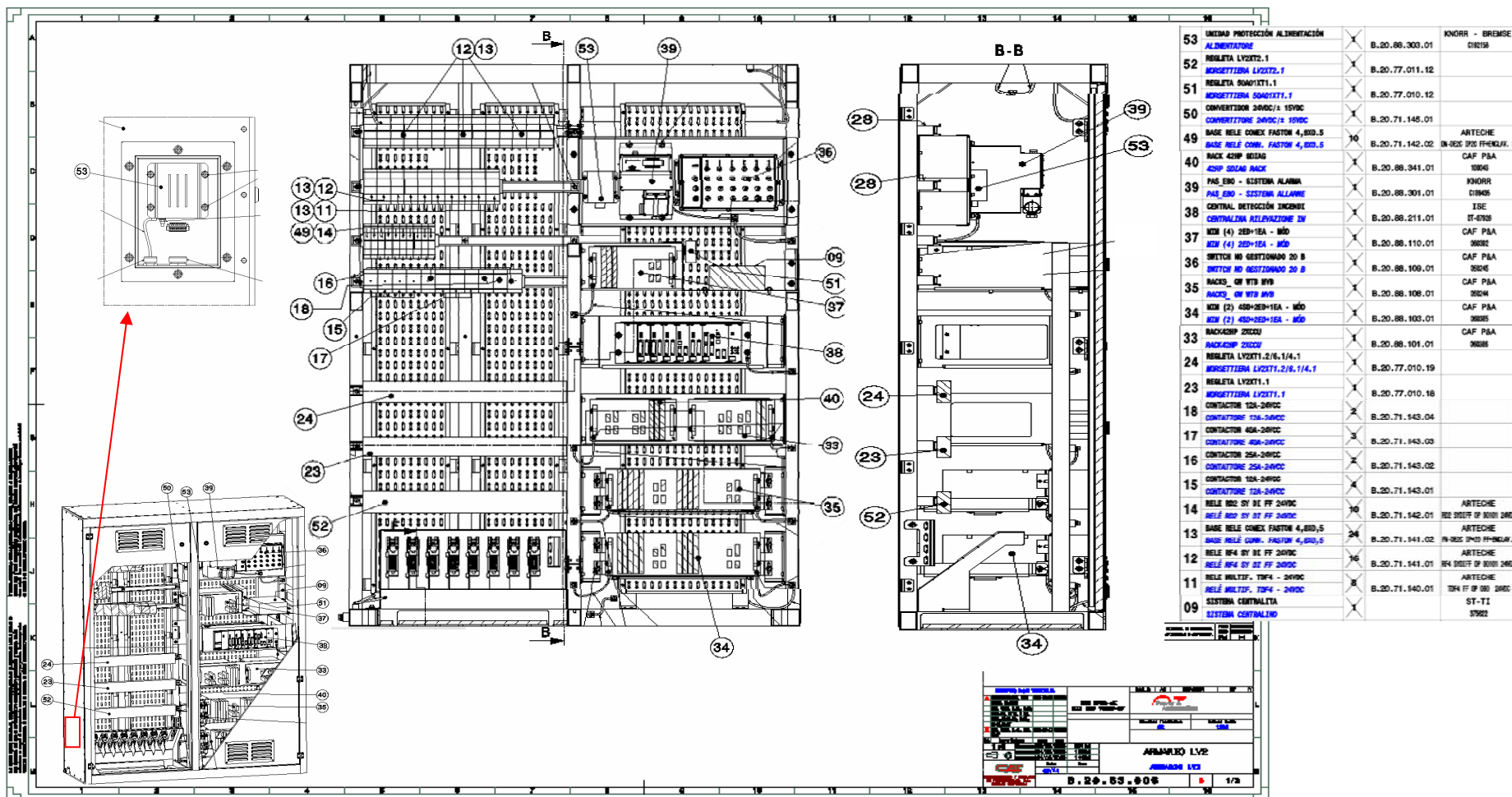
- Verifiche

I. Verificare che i dispositivi indicati nell'Immagine 6.2.1 si trovino nell'armadio e siano fissati ed installati correttamente.

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 3 dell'Allegato I.

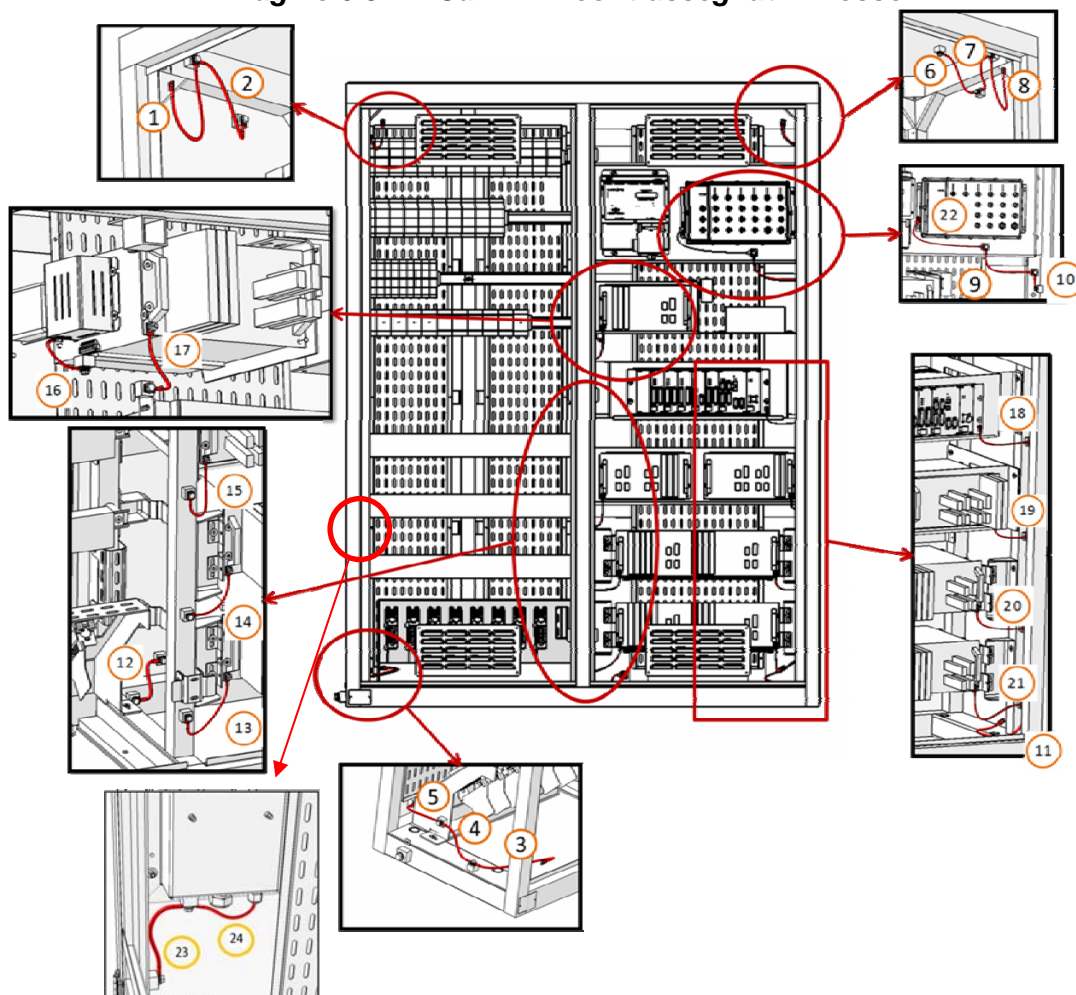
Immagine 6.2.1 – Dispositivi e componenti LV2, estratto del piano B.20.83.006



6.3. PROTEZIONE CONTRO LE SCOSSE ELETTRICHE DEI CIRCUITI DI PROTEZIONE

- Verifiche
 - i. Verificare che nell'armadio siano presenti i seguenti cavi, contrassegnati in rosso e enumerati nell'Immagine 6.3.1 e che la loro sezione coincida con quella indicata nella Tabella I.3.1.
 - ii. Scegliere 5 cavi di messa a terra in modo casuale e verificare che i rispettivi collegamenti a vite siano eseguiti nel modo corretto.

Immagine 6.3.1 – Cavi PAT contrassegnati in rosso



- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 4 dell'Allegato I del presente documento.

6.4. CIRCUITI ELETTRICI INTERNI E COLLEGAMENTI

- Verifiche

Verificare i collegamenti del seguente dispositivo, controllando che siano eseguiti nel modo corretto (conformi).

Nome elettrico	Numero Immagine 6.3.1	Codice CAF	Misura
LV2XT2.1	52	B0.200.770.0110.12	M6

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 5 dell'Allegato I.

6.5. MORSETTI PER CONDUTTORI ESTERNI

- Verifiche

Nella Tabella I.6.1 dell'Allegato I si trovano i morsetti a cui si collegano i conduttori esterni. Verificare che i morsetti a cui sono collegati i conduttori esterni siano correttamente identificati e che siano del tipo corretto.

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 6 dell'Allegato I.

6.6. FUNZIONAMENTO MECCANICO

- Verifiche

Verificare i mezzi di chiusura ed i cardini delle porte (aprire e chiudere le porte a 90°).

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 7 dell'Allegato I.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 8 di 15

6.7. CABLAGGIO, PERFORMANCE OPERATIVA E FUNZIONALE

- Verifiche

- Verificare che l'INSIEME sia etichettato e che tale etichetta contenga le informazioni seguenti:
 - Nome del fabbricante
 - Numero identificativo (Numero di serie)
 - Data di fabbricazione
 - Norma IEC-61439-1
- Selezionare 5 cavi unifilari in modo casuale e verificare che la loro identificazione coincida con quella indicata nell'elenco dei cavi.

- Raccolta dei risultati

I risultati ottenuti nel corso dell'ispezione sono riportati nel paragrafo 8 dell'Allegato I.



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 9 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

ALLEGATO I - RISULTATI OTTENUTI NELL'ISPEZIONE DI
SERIE DELL'ARMADIO LV2

Versioni software in prova / Versioni software di sistema in prova:

N°	Software	Versione
1	N/A	
2		
3		
4		
5		

Registro taratura delle apparecchiature di monitoraggio e misura:

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

Registro delle apparecchiature di monitoraggio e misura con software:

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

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 10 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

1. GRADO DI PROTEZIONE

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio LV2	L'involucro coincide con quello del disegno B.20.83.006. Non sono presenti anomalie (NCR) e le aperture non sono danneggiate a tal punto da influire sul grado di protezione dell'involucro.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

2. INTEGRAZIONE DEI COMPONENTI INCORPORATI

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio LV2	I dispositivi indicati nell'Immagine 6.2.1 sono fissati e installati correttamente.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

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)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 11 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

3. PROTEZIONE CONTRO LE SCOSSE ELETTRICHE DEI CIRCUITI DI PROTEZIONE

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio	I cavi enumerati nell'Immagine 6.3.1 hanno la sezione indicata nella Tabella I.3.1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
	I collegamenti elettrici dei 5 cavi selezionati nella Tabella I.3.1 sono eseguiti correttamente (conformi).	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

Tabella I.3.1 – Sezione dei cavi PAT nel LV2

Numero di cavo	Sezione (mm^2)	Sezione del cavo (mm^2)	Valido		Selezionare 5 cavi (indicare con "X")
			Sì	No	
1	4	_____			
2	4	_____			
3	4	_____			
4	4	_____			
5	4	_____			
6	4	_____			
7	4	_____			
8	4	_____			
9	4	_____			
10	4	_____			
11	10	_____			
12	10	_____			
14	10	_____			
14	10	_____			
15	10	_____			

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 12 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

Numero di cavo	Sezione (mm^2)	Sezione del cavo (mm^2)	Valido		Selezionare 5 cavi (indicare con "X")
			Sì	No	
16	10	_____			
17	10	_____			
18	10	_____			
19	10	_____			
20	10	_____			
21	10	_____			
22	10	_____			
23	10	_____			
24	4	_____			

4. CIRCUITI ELETTRICI INTERNI E COLLEGAMENTI

Azione	Risultato da ottenere	Valido	
		Sì	No
Ispezione visiva	I collegamenti elettrici dell'impianto sono eseguiti in modo corretto (conformi).		

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 13 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

5. MORSETTI PER CONDUTTORI ESTERNI

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio LV2	I morsetti dei dispositivi numerati nella Tabella I.6.1 presentano l'indicazione menzionata nel risultato da ottenere e sono del tipo indicato.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

Tabella I.6.1 – Morsetti per conduttori esterni

Impianto elettrico	Numero Immagine 6.2.1	Risultato da ottenere		Valido	
		morsetti	Tipo	Sì	No
Morsettiera LV2XT2.1	52	01	Perno		
		02			
		03			
		06	Morsa		
		25			
		26			

6. FUNZIONAMENTO MECCANICO

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio LV2	Il funzionamento meccanico dei mezzi di chiusura e dei cardini dell'involucro è corretto.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

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)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 14 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

7. CABLAGGIO, PERFORMANCE OPERATIVA E FUNZIONALE

Azione	Risultato da ottenere	valido
Ispezione visiva dell'armadio LV2	L'INSIEME è etichettato e tale etichetta contiene le seguenti informazioni: a. Nome del fabbricante b. Numero identificativo (Num. di serie) c. Data di fabbricazione d. Norma IEC-61439-1	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No
	L'identificazione dei cavi selezionati nella Tabella I.8.1 coincide con quella indicata nei diagrammi dei cavi.	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No

Tabella I.8.1 – Cavi selezionati

Nome del cavo selezionato	Dispositivo e morsetto di collegamento indicati nelle etichette	Dispositivo e morsetto di collegamento indicati nell'elenco dei cavi (B.20.77.144.01)	Coincide	
			Sì	No

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data:



PROCEDURA DI PROVE E COLLAUDI
(RISULTATI IN FABBRICA)

ISPEZIONE ARMADIO LV2

LOCOMOTIVA E401

CODICE: B.20.92.593.00

EDIZIONE: C

Pag. 15 di 15

VEICOLO

UNITÀ:

ALLEGATO II - CONCLUSIONE

In conformità al procedimento di ispezione del paragrafo 6 ed ai risultati ottenuti riportati nell'Allegato I del presente documento, il risultato del protocollo è ritenuto:

Valido	Non valido

Osservazioni:

Nome Operatore:

Firma:

Data:

Nome R. Qualità:

Firma:

Data:

Nome R. Collaudi:

Firma:

Data:

Nome R. Cliente:

Firma:

Data: