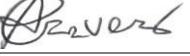
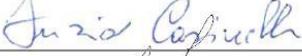


<b>ALSTOM</b> ·mobility by nature.	LUOGO DI EMISSIONE Savigliano - ITALY	DOCUMENTO IND-STD-DOC-V1.2.1	CODICE IND-CTR-WMS-020- rev02	Data di applicazione: <b>12/07/2021</b>
---------------------------------------	--	---------------------------------	-------------------------------------	---

## Verifica giunti di trasmissione e gioco primo cuscinetto ingresso moto

Scritto da:	Andrea Cravero / Industrial Engineer	
Verificato da:	Furio Cassinelli / Quality Manager	
Verificato da:	Marco Farci / Mechanical Systems Engineer	
Approvato da:	Antonio Altomare / Industrial Manager	

Progetto	<b>CTR Minuetto-EMU</b>
Componente di riferimento	
Descrizione	<b>Verifica dei semi-giunti di trasmissione e gioco radiale primo cuscinetto ingresso moto</b>
Componente SRIL	<b>NO</b>

Modifica n°	<b>02</b>
Compatibilità con altre modifiche	
Precedenze altre modifiche	
Perimetro modifica	<b>Flotta CTR-EMU / carrello motore / giunto di trasmissione motore - riduttore</b>
Veicoli interessati	<b>501 - 502</b>
Zona d'intervento	<b>Sottocassa</b>
Descrizione problema	

COMPETENZE GENERICHE OPERATORE						
		Meccanico				
		SI	NO			

ABILITAZIONI DELL'OPERATORE AI PROCESSI SPECIALI:						
<b>SP10 Serraggio a Coppia</b>						
		SI	NO			

ABILITAZIONI DELL'OPERATORE IN BASE AL DECRETO 04/12 ANSF E ALLA COCS30/DT r.v							
Rodiggio							
SI	NO						

<b>ALSTOM</b> •mobility by nature.	LUOGO DI EMISSIONE <b>Savigliano - ITALY</b>	DOCUMENTO <b>IND-STD-DOC-V1.2.1</b>	CODICE <b>IND-CTR-WMS-020- rev01</b>	Data di applicazione: <b>05/07/2021</b>
---------------------------------------	---	--	---	---

## SOMMARIO

---

1	Note di sicurezza operatore.....	3
1.1	Note generiche .....	3
1.2	DPI Specifici.....	3
2	Messa in sicurezza del treno.....	4
2.1	.....	4
3	Materiali, consumabili, Tool Specifici.....	5
3.1	Materiali.....	5
3.2	Consumabili.....	5
3.3	Attrezzature .....	5
3.4	Infrastrutture.....	5
4	Zona d'intervento .....	6
4.1	Area d'intervento.....	6
4.2	Area modifica.....	6
5	Elenco delle operazioni (Task List) .....	7
5.1	Operazioni preliminari.....	7
5.2	Verifica giunti di trasmissione .....	8
5.3	Verifica gioco radiale primo cuscinetto ingresso moto.....	9
5.4	Operazioni finali .....	10
5.5	Test Funzionali .....	12
5.6	Gestione materiale di scarto .....	13
6	Riferimenti .....	14
6.1	Documentali .....	14
7	Appendici .....	15
7.1	IND-CTR-TEM-002 – Foglio di Rilevo .....	15
7.2	Legenda.....	16
8	Pagina di controllo.....	17

## 1 Note di sicurezza operatore

### 1.1 Note generiche



Le seguenti procedure Alstom di sicurezza e le relative regole sono da conoscere e applicare:

D003	Lock-Out, Tag-Out (LOTO)	SI	NO
D004	Sicurezza Elettrica	SI	NO
D005	Sicurezza dei Macchinari	SI	NO
D006	Lavoro in altezza	SI	NO
D008	Operazioni di sollevamento	SI	NO
D009	Movimentazione dei veicoli	SI	NO
D010	Movimentazione dei rotabili	SI	NO



Il pittogramma indica di riferirsi sempre al documento di valutazione dei rischi (DVR) dell'area/aree in cui si effettua la lavorazione.

### 1.2 DPI Specifici



## 2 Messa in sicurezza del treno

---

### 2.1

Messa fuori tensione della catenaria dell'officina	SI	NO
Pantografo del treno abbassato	SI	NO
Messa fuori tensione del treno	SI	NO
Batteria del treno isolata	SI	NO
Messa a terra del treno	SI	NO
Messa in sicurezza pneumatica	SI	NO
Treno Immobilizzato	SI	NO

<b>ALSTOM</b> •mobility by nature•	LUOGO DI EMISSIONE Savigliano - ITALY	DOCUMENTO IND-STD-DOC-V1.2.1	CODICE IND-CTR-WMS-020- rev01	Data di applicazione: <b>05/07/2021</b>
---------------------------------------	--	---------------------------------	-------------------------------------	---

### 3 Materiali, consumabili, Tool Specifici

---

#### 3.1 Materiali

Rif.	Cod.	Descrizione	Mat. On Condition	Quantità per treno			
				501	220	502	TOT
	DTR0000142950	Serie vite calibrata		2		2	4

#### 3.2 Consumabili

Rif.	Cod.	Descrizione	Quantità
	DTR0000094306	Marcatore Stylmark	

#### 3.3 Attrezzature

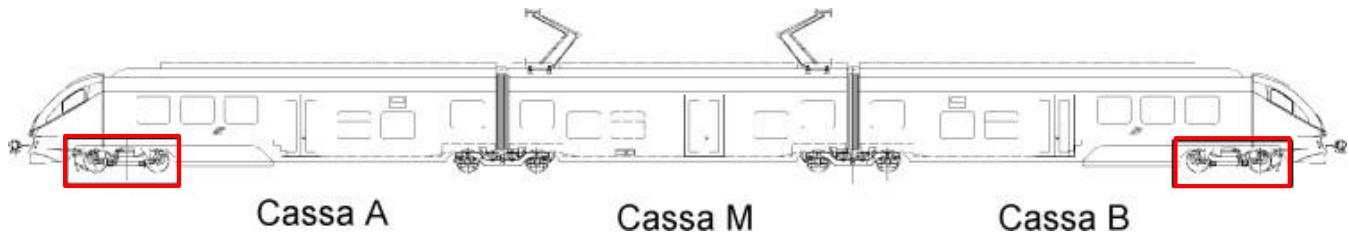
Rif.	COD.	Descrizione	Qty	Altro
		Chiave dinamometrica range indicativo 60-300 Nm	1	
		Video-endoscopio	1	
		Comparatore millesimale	1	

#### 3.4 Infrastrutture

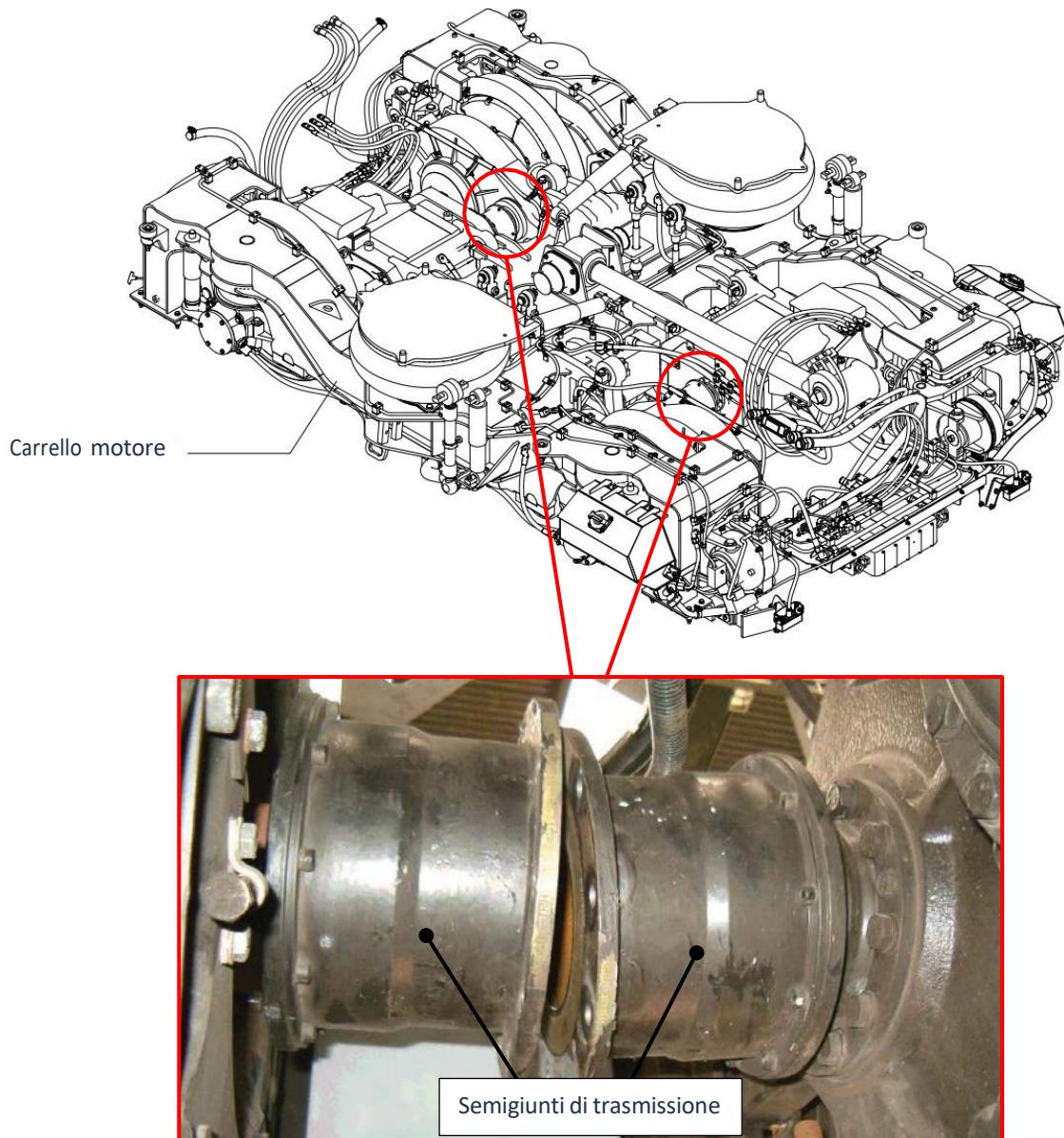
Carroponte	Passerella	Cala Assi / Moduli	Cala Carrelli
<b>NOT APPLICABLE</b>			
Tornio in Fossa	Sollevatori a colonna		...

## 4 Zona d'intervento

### 4.1 Area d'intervento



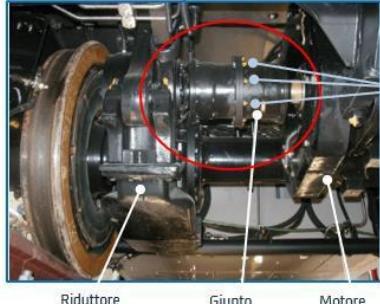
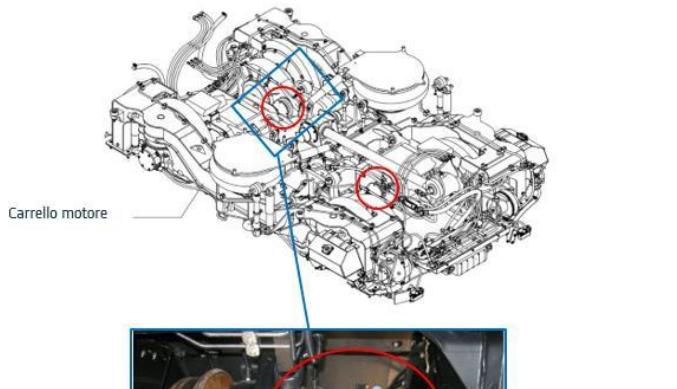
### 4.2 Area modifica



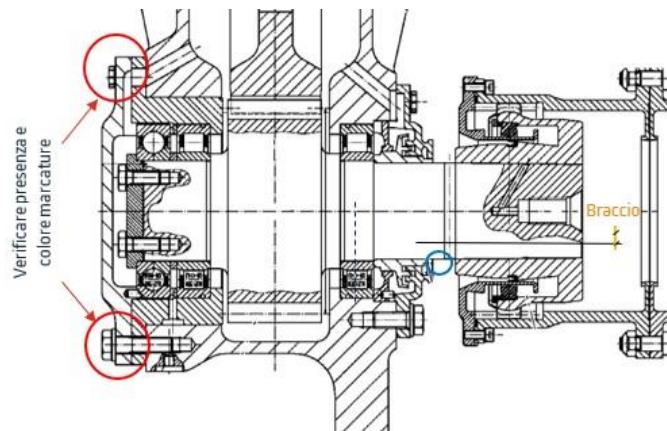
## 5 Elenco delle operazioni (Task List)

### 5.1 Operazioni preliminari

N°OP		SRIL			
0010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accedere al carrello motore del veicolo 501, recandosi in fossa</li> <li>Individuare i due riduttori, annotare i Serial Number, i kilometri e verificare la presenza ed il colore delle marcature sul coperchio posteriore (<b>compilare report in allegato</b>)</li> <li>Individuare i due giunti di trasmissione motore / riduttore presenti sul carrello motore (Fig. 1) e verificare la presenza dell'etichetta ESCO o VOITH sul corpo del semigiunto (<b>compilare report in allegato</b>)</li> <li>Verificare la presenza della verniciatura originale (<b>compilare report in allegato</b>)</li> <li>Svitare le 10 viti di fissaggio delle 2 flange che uniscono i 2 semigiunti</li> <li>Far scorrere i 2 semigiunti in modo tale da allargarli per poter ispezionare le due parti</li> </ul>				
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.
Attrezzatura – Tool		Codice			
Numero di Operatori necessari		2			



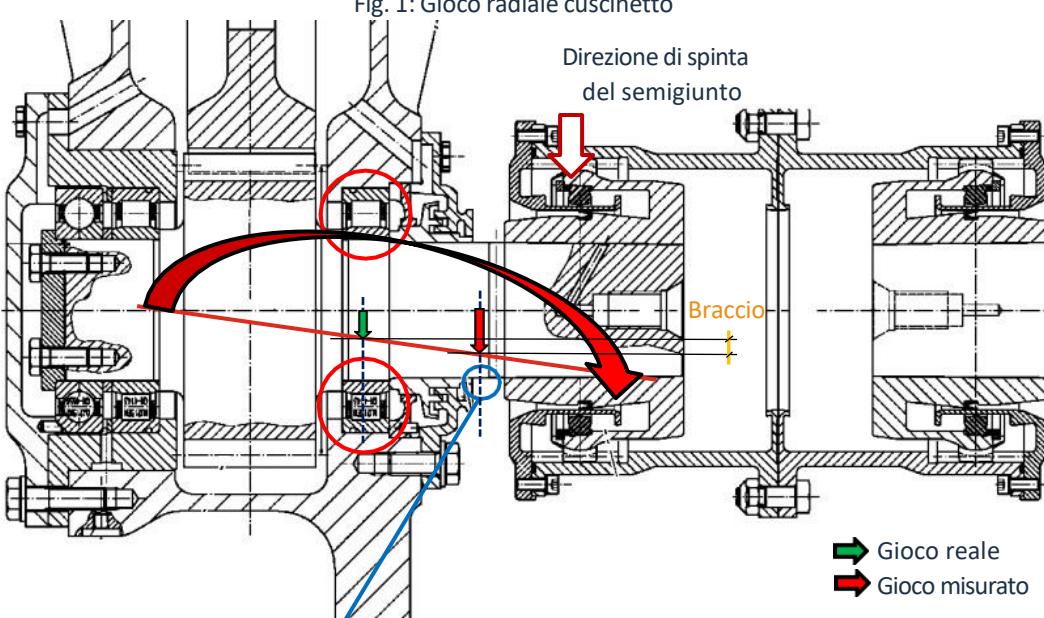
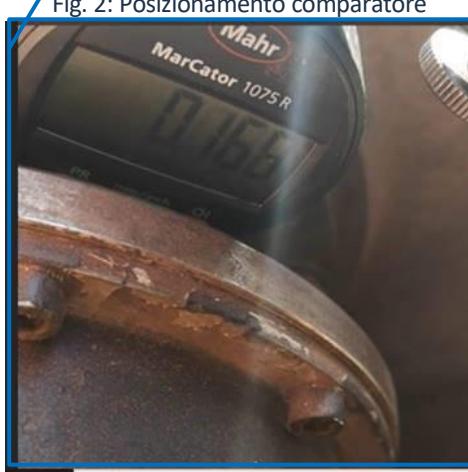
Viti fissaggio semigiunti



## 5.2 Verifica giunti di trasmissione

N°OP		SRIL							
0010									
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.				
Attrezzatura – Tool		Codice							
Video-endoscopio									
Numero di Operatori necessari		1							
Fig. 1: Sezione giunto di accoppiamento motore / riduttore									

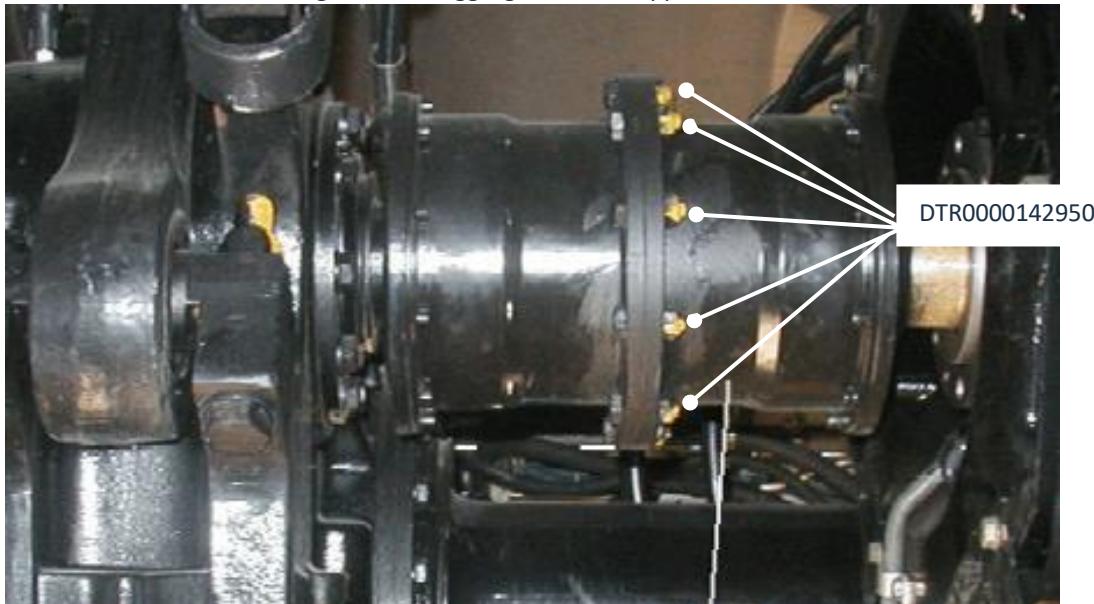
### 5.3 Verifica gioco radiale primo cuscinetto ingresso moto

N°OP		SRIL							
0020									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posizionare il comparatore sull'albero pignone dal lato del semigiunto in modo tale da leggere il gioco sull'albero (Fig. 2)</li> <li>Movimentare a mano il semigiunto per misurare il gioco del cuscinetto (cerchiato in rosso, Fig. 1) e leggere la misura data dal comparatore.</li> </ul> <p><b>⚠ Il gioco misurato dal comparatore deve essere inferiore a 0,03 mm.</b> Tuttavia, il gioco radiale del cuscinetto è inferiore rispetto alla misura del comparatore, in quanto bisogna tenere in conto del braccio (in arancio, Fig. 1) che si crea movimentando l'albero solo da un lato. <b>Indicare misure rilevate nel report in allegato</b></p>								
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.				
Attrezzatura – Tool		Codice							
Comparatore millesimale									
Numero di Operatori necessari		2							
 <p>Fig. 1: Gioco radiale cuscinetto</p> <p>Direzione di spinta del semigiunto</p> <p>Braccio</p> <p>Gioco reale</p> <p>Gioco misurato</p>									
 <p>Fig. 2: Posizionamento comparatore</p>									

## 5.4 Operazioni finali

N°OP			SRIL		
0010		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ricomporre il giunto fissando le due flange tramite il nuovo set di viti calibrate DTR0000142950 (Fig. 1)</li> <li><b>⚠️</b> Sostituire solo con viti calibrate DTR0000142950 e non con viti qualunque</li> <li>Serrare le viti alla coppia di 69 Nm e marcare il serraggio con marcatore Stylmark DTR0000094306</li> </ul>			
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.
	DTR0000142950	Serie vite calibrata	1		
	DTR0000094306	Marcatore Stylmark	1		
Attrezzatura – Tool			Codice		
Chiave dinamometrica range indicativo 60-300 Nm					
Numero di Operatori necessari			2		

Fig. 1: Rimontaggio giunto di accoppiamento



<b>ALSTOM</b> •mobility by nature•	LUOGO DI EMISSIONE <b>Savigliano - ITALY</b>	DOCUMENTO <b>IND-STD-DOC-V1.2.1</b>	CODICE <b>IND-CTR-WMS-020- rev01</b>	Data di applicazione: <b>05/07/2021</b>
---------------------------------------	---	--	---	--

N°OP	SRIL				
0020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ripetere tutte le operazioni preliminari, principali e finali per l'altro giunto presente sul carrello motore del veicolo 501 e per i 2 giunti presenti sul carrello motore del veicolo 502</li> </ul>				
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.
<b>Attrezzatura – Tool</b>			<b>Codice</b>		
<b>Numero di Operatori necessari</b>			<b>2</b>		

NON CONTROLLATO QUANDO STAMPATO - Da non utilizzare prima della verifica del numero di versione applicabile	Pagina/Page <b>11</b>
Società certificata ISO 9001 & 14001 - ISO 9001 & 14001 certified Company	di/of <b>17</b>

<b>ALSTOM</b> •mobility by nature•	LUOGO DI EMISSIONE <b>Savigliano - ITALY</b>	DOCUMENTO <b>IND-STD-DOC-V1.2.1</b>	CODICE <b>IND-CTR-WMS-020- rev01</b>	Data di applicazione: <b>05/07/2021</b>
---------------------------------------	---	--	---	--

## 5.5 Test Funzionali

N°OP					SRIL
0010		<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare visivamente gli elementi installati al fine di verificare la corretta installazione ed il corretto funzionamento degli stessi</li> <li>Ripristinare le condizioni di esercizio del treno e verificare che non vengano segnalati errori/anomalie/avarie</li> <li>Qualora si riscontrasse un'installazione non conforme o un componente mal funzionante, provvedere alla reinstallazione del componente oppure alla sostituzione del componente difettoso</li> </ul>			
Rif.	Cod.	Materiale	Q.tà	OnC	Pos. Car.
Attrezzatura - Tool			Codice		
Numero di Operatori necessari			1		

<b>ALSTOM</b> •mobility by nature•	LUOGO DI EMISSIONE <b>Savigliano - ITALY</b>	DOCUMENTO <b>IND-STD-DOC-V1.2.1</b>	CODICE <b>IND-CTR-WMS-020- rev01</b>	Data di applicazione: <b>05/07/2021</b>
---------------------------------------	---	--	---	--

## 5.6 Gestione materiale di scarto

N°OP		• Smaltire i materiali di scarto, prodotti a seguito della presente istruzione operativa, secondo quanto previsto contrattualmente; • Il materiale dovrà essere identificato secondo specifico codice CER e conferito nell'apposita area autorizzata.			SRIL
0010					
Rif.	Cod.	<b>Materiale</b>			<b>Q.tà</b>
					<b>OnC</b>
<b>Attrezzatura - Tool</b>			<b>Codice</b>		
<b>Numero di Operatori necessari</b>					

## 6 Riferimenti

---

### 6.1 Documentali

Cod. Documento	Nome documento
CTR_EMU-MR1-02A	Manuale di manutenzione carrello motore e portante
CTR/EMU-MR1-02A-SR022	Sostituzione motore elettrico
CTR/EMU-MR1-02A-SR020	Sostituzione sala montata completa carrello motore
CTR/EMU-MR1-02A-SR033	Smontaggio semigiunti di trasmissione

## 7 Appendici

### 7.1 IND-CTR-TEM-002 – Foglio di Rilevo

<b>ALSTOM</b>	IND-CTR-WMS-020 rev02 - Verifica giunti di trasmissione e gioco primo cuscinetto ingresso moto Template di rilievo	Documento: IND-CTR-TEM-002
---------------	---	-------------------------------

TIPOLOGIA TRENO	EMU
N° TRENO	

Cod. AF	Cod. TI	SN Sala	SN Riduttore	Km Riduttore	Presenza e colore delle marcature viti coperchio posteriore*	Presenza etichetta ESCO o VOITH (sul semigiunto)	Presenza verniciatura originale del semigiunto	Esito Controllo Grasso Semigiunto	Colore del Grasso	Gioco Radiale <i>Indicare Misura Rilevata</i>
DTR0000274089-A	551/022	1^						OK	NOT OK	..... mm
DTR0000274089-A	551/022	2^						OK	NOT OK	..... mm
DTR0000274089-A	551/022	7^						OK	NOT OK	..... mm
DTR0000274089-A	551/022	8^						OK	NOT OK	..... mm

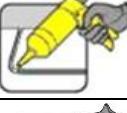
\* Inserire il colore della marcatura (rosso/verde/blu), se presente

DATA .....

FIRMA OPERATORE .....

FIRMA OPERATORE .....

## 7.2 Legenda

	Rivettatura		Scarpe Antinfortunistiche
	Serraggio a coppia speciale		Occhiali di Protezione
	Serraggio a coppia secondo capitolo 1 di PA03 rev. D per viti 8.8		Guanti di protezione
	Serializzare		Elmetto
	Sollevamento		Cuffie
	Misurare		Visiera
	Sigillare		Lavori in altezza
	Pulire superficie		Componente SRIL
	Martellare		Incisione cavi
	Incollare frenafiletto		Pericolo inversione
	Stesura pasta termo conduttriva		Pericolo scariche elettriche
	Stesura pasta termo conduttriva		Indossare protezioni
	Attenzione processo speciale		

## 8 Pagina di controllo

---

Versione	Data	Contenuto della Modifica	Autore(i)	RM
00	29/04/21	Prima emissione	A. Cravero	
01	05/07/21	Corretto appendice 7.1 – codice sala motrice	A. Cravero	
02	12/07/21	Corretto appendice 7.1 – inserito colonna km riduttore	A. Cravero	