

*DOCUMENTO TECNICO*

# ISTRUZIONE REVISIONE IMPIANTO PNEUMATICO

Cod. MA1503-010 Rev. 01 DATA: 01.04.2020



## ***Ferrovie Genova Casella*** ***Revisione Generale A6***

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	27/09/2018	Prima emissione	L. Cappelletti	A. Bandinelli	AMT
01	01/04/2020	Aggiornato § 6.11	P. Tani	F. Fiora	AMT

## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>ELENCO DELLE ATTIVITÀ PREVISTE .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>DETTAGLI DELLE ATTIVITA' .....</b>	<b>5</b>
6.1	MOTOCOMPRESSORE .....	6
6.2	IMPIANTO PNEUMATICO SU CARRELLI .....	7
6.3	IMPIANTO PNEUMATICO IN CABINA .....	7
6.4	ELETTROVALVOLE .....	11
6.5	SERBATOI .....	11
6.6	TUBAZIONI RIGIDE .....	12
6.7	TUBAZIONI FLESSIBILI .....	12
6.8	RACCORDI .....	13
6.9	FILTRI, VALVOLAME, RUBINETTI .....	13
6.10	CASSA CONTATTORI .....	13
6.11	INTERFACCIA CON IMPIANTO VIGILANTE .....	13
6.12	TIMONERIA DELL'IMPIANTO FRENANTE .....	14
6.13	PORTE DI SALITA .....	14
6.14	FRENO DI STAZIONAMENTO .....	15
<b>7</b>	<b>COLLAUDO E PROVE FINALI .....</b>	<b>15</b>
7.1	PROVE STATICHE .....	15
7.2	PROVE DINAMICHE .....	16
7.3	PIANO DELLE PROVE .....	17
7.4	SPECIFICHE DI PROVA .....	17
7.5	REPORT DI PROVA .....	17
<b>8</b>	<b>DOCUMENTAZIONE RICHIESTA ALL'ESECUTORE DEI LAVORI .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>COLLEZIONE FOTOGRAFICA .....</b>	<b>17</b>

## INDICE DELLE FIGURE

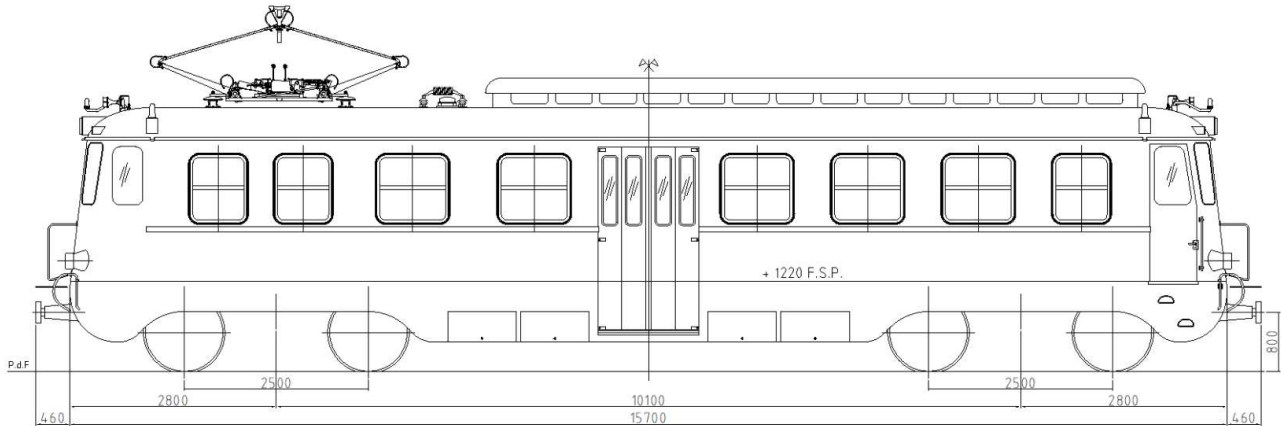
Figura 1-1	Figurino dell'automotrice A6 .....	4
Figura 6-1	Compressore Westinghouse Tipo 241 .....	6
Figura 6-2	Estratto da schema in Rif. [8], equipaggiamento su carrello .....	7

Figura 6-3 –Vista dal basso (a sinistra) e vista frontale (a destra). Serbatoio aria, separatore centrifugo e distributore tipo “SD-8” .....	7
Figura 6-4 – A sinistra il rubinetto di comando con manubrio asportabile.....	8
Figura 6-5 – In alto, alimentazione pneumatica del tergicristallo da non ripristinare. In basso a sinistra, leva di comando del fischio da spostare secondo disegno in Rif. [10] .....	8
Figura 6-6 – Estratto da schema in Rif. [8], equipaggiamento in cabina.....	9
Figura 6-7 – A sinistra: serbatoio e pompa manuale per alzamento pantografo in cab. Genova. A destra: dispositivo di blocco ed elettrovalvola di comando presa di corrente .....	9
Figura 6-8 – Estratto dello schema in Rif. [9], collegamento della valvola di blocco alla pompa manuale e alla condotta di pressione .....	10
Figura 6-9 – Manometri sul banco principale.....	10
Figura 6-10 – Serbatoio installato sul carrello .....	11
Figura 6-11 – Serbatoio ausiliario .....	11
Figura 6-12 – Connessioni flessibili di testata .....	12
Figura 6-13 – Connessione flessibile per le sabbie .....	12
Figura 6-14 – Cassa contattori (a destra nella foto).....	13
Figura 6-15 – Gruppo elettrovalvola per uomo morto 24V .....	13
Figura 6-16 – Porzione della timoneria dell’impianto frenante .....	14
Figura 6-17 – Equipaggiamento pneumatico per apertura porte di salita.....	14
Figura 6-18 – Trasmissione a catena con azionamento a manovella esistente .....	15
Figura 7-1 – Diagrammi delle posizioni e relativa frenatura del rubinetto .....	16

## 1 INTRODUZIONE

L'obiettivo primario del progetto di ammodernamento della motrice A6 è quello di adeguare il veicolo, concepito circa 60 anni fa, alle attuali esigenze del trasporto passeggeri ed a quelle del personale di condotta.

Il progetto comprende vari interventi sugli interni, sugli esterni cassa e sugli impianti.



**Figura 1-1 – Figurino dell'automotrice A6**

## 2 SCOPO DEL DOCUMENTO

In questo documento viene presentata l'istruzione operativa che il personale incaricato dei lavori deve seguire per:

- a) smontare, pulire, revisionare o riordinare in opera o fuori opera<sup>1</sup>, e rimontare *oppure*
- b) smontare, sostituire, montare

tutte le parti costituenti l'impianto pneumatico e dell'impianto frenante del rotabile.

Nella presente istruzione è specificato quanto necessita di sostituzione (vedi punto b). La revisione deve avvenire senza variare lo schema pneumatico né la tiranteria dell'impianto freno di origine.

È necessario il rilascio di una dichiarazione di conformità alla presente specifica per la messa in servizio.

Le connessioni flessibili devono essere sostituite con parti nuove; i raccordi, manometri, e tutte le parti non più idonee al corretto funzionamento dell'impianto devono essere sostituite.

Tubazioni e serbatoi devono essere sostituiti con parti nuove in acciaio INOX.

La tensione nominale di alimentazione di batteria per le elettrovalvole dell'impianto è 24 Vcc.

All'incaricato dei lavori di revisione sarà reso disponibile il rotabile completo dei due carrelli, per consentire anche le operazioni di revisione delle porzioni di impianto montate su di essi ed eseguire poi il collaudo e le prove finali (vedi § 7).

## 3 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- [1]. EN 45545: Fire protection on railway vehicles
- [2]. EN 15085: Welding of railway vehicles and components
- [3]. Normative UNI EN applicabili

<sup>1</sup> Revisionare o riordinare in opera: pulire il pezzo o l'apparecchio. Stringere le viti lenti e applicare quelle mancanti. Eseguire i necessari interventi di riparazione. Lubrificare se previsto ed eseguire le prove di funzionamento secondo normativa

Revisionare o riordinare fuori opera: scomporre il pezzo o l'apparecchio nelle singole parti che lo costituiscono. Pulire tutte le parti ed eseguire tutte le lavorazioni occorrenti per ripristinare la funzionalità, cambiare le parti inservibili e ricomporre il pezzo o l'apparecchio, colorire e lubrificare se previsto. Eseguire le prove secondo normativa. Punzonare i contrassegni prescritti su apposite piastrine

- [4]. DIRETTIVA 2014/68/UE “Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 maggio 2014 concernente l’armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione” (*sostituisce la Direttiva 97/23/CE “PED” abrogata*)
- [5]. EN 10088 – Acciai inossidabili-Parti 1, 2, 3
- [6]. Specifica FS 373407, Specifica tecnica di fornitura di tubi flessibili in gomma per accoppiamenti delle condotte del freno continuo pneumatico dei rotabili ferroviari
- [7]. CEI EN 50215, Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Materiale rotabile - Prove del materiale rotabile dopo il completamento della costruzione e prima dell’entrata in servizio

#### 4 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- [8]. Disegno, Westinghouse, A-3047, rev. C del 06/04/01, Equipaggiamento freno tipo SM-2 su elettromotrice bidirezionale a carrelli – Schema per ferrovia Genova Casella
- [9]. Disegno, TIBB, T469283, rev. B del 14/02/57 Vettura automotrice-impianto pneumatico
- [10]. Disegno, STM-AMT, DA1503-072, Ampliamento cabina di guida-Sistemazioni in cabina
- [11]. Disegno STM-AMT, DA1503-141, Installazione convertitore e compressore
- [12]. Disegno, STM-AMT, DA1503-144, Nuovo vano tecnico-Posizionamento motocompressore alzata pantografo
- [13]. Disegno, STM-AMT, DA1503-074, Ampliamento cabina di guida-Montaggio freno
- [14]. AMT, Doc. GCSP001 rev.00, Carrello Bimotore tipo Spoleto - Descrizione carrello
- [15]. AMT, Doc. GCSP002 rev.00, Carrello Bimotore tipo Spoleto - Descrizione Revisione carrello
- [16]. Automotrice elettrica n°A6, Libretto di circolazione
- [17]. STM, Doc. MA1503-011, Collezione fotografica impianto pneumatico automotrice A5

#### 5 ELENCO DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

Si richiede al personale incaricato dell’intervento di:

- **FASE 1.** Rilevare l’impianto esistente (incluse la posizione e le connessioni tra i vari componenti e dei raccordi installati, i fissaggi al telaio e alla cassa del rotabile)
- **FASE 2.** Smontare l’intero impianto
- **FASE 3.** Eseguire le sostituzioni dei componenti, dei raccordi e delle tubazioni (in accordo alle istruzioni dei capitoli successivi, ove previsto)
- **FASE 4.** Pulire e revisionare i restanti componenti
- **FASE 5** Rimontare l’impianto completo, utilizzando tutte le parti revisionate e/o sostituite
- **FASE 6.** Eseguire i test e i collaudi necessari alla verifica della corretta installazione dell’impianto completo

Lo schema in Rif. [8] è da considerare solo come riferimento generale, a causa di modifiche all’impianto che possono essersi verificate nel corso degli anni per migliorare le prestazioni utilizzando il ritorno di esperienza: a seguito dell’intervento di ammodernamento, è necessario ricostituire l’impianto pneumatico di origine, ossia come da rilievi effettuati nella **FASE 1**.

Le staffe di fissaggio di tutti i componenti dell’impianto devono essere controllate, ne deve essere verificata l’integrità e devono essere sostituite a nuovo se necessario.

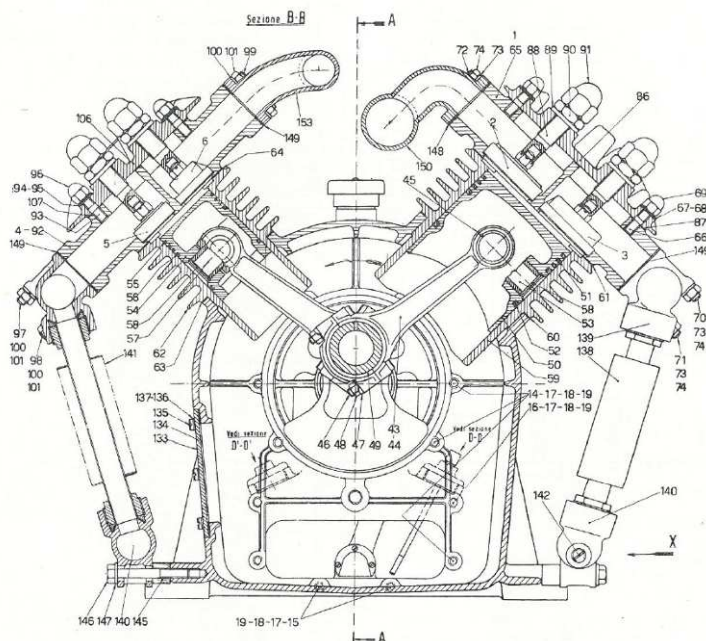
#### 6 DETTAGLI DELLE ATTIVITÀ

Di seguito si riporta una serie di paragrafi descrittivi, relativi a zone del rotabile oppure a componenti specifici oggetto dell’intervento.

## 6.1 MOTOCOMPRESSORE

Il motocompressore per l'impianto pneumatico deve essere spostato dal vano bagagli a sottocassa. Per una corretta ventilazione deve essere interposta tra motore e compressore una ventola di raffreddamento collegata all'albero motore per proteggere il compressore dal surriscaldamento anche a veicolo fermo.

Per l'installazione del gruppo motocompressore completo si veda il disegno in Rif. [11]. Il compressore deve essere quello di origine, tipo MT 241 Westinghouse, che viene riutilizzato dopo un'adeguata revisione.



**Figura 6-1 – Compressore Westinghouse Tipo 241**

Le operazioni minime da effettuare per la revisione ed eventuale riparazione del compressore sono:

- Disassemblaggio completo della macchina
- Pulizia di tutti i componenti con puntuale ispezione per quelli da non sostituire
- Pulizia e smerigliatura delle valvole di aspirazione e compressione con polveri abrasive apposite e conseguente lavaggio con appositi solventi
- Liberazione da incrostazione della testa, della condotta di compressione, facendo attenzione ad eliminare eventuali depositi nelle condotte che potrebbero ostruire il regolare percorso dell'aria compressa e sovraccaricare il compressore
- Sostituzione di tutte le guarnizioni di ricambio del carter del compressore, con riordino dell'albero a gomiti, delle bielle, dei pistoni ed in genere di tutti gli organi in cui vi è circolazione di olio.
- Sostituzione di tutti gli anelli elastici di BP e AP
- Sostituzione rondelle e molle delle valvole di aspirazione e compressione AP e BP
- Controllo, verifica e taratura delle valvole di sicurezza e sostituzione ove necessario
- Controllo della cilindricità dei cilindri di AP e BP
- Controllo dello stato dei cuscinetti dell'albero a gomito delle bielle (testa e piede) e degli spinotti, in caso di eccessiva usura provvedere alla sostituzione degli stessi.
- Riasssemblaggio di tutti i componenti, con adeguata sigillatura, ove necessario, con prodotti apposti
- Rifornimento del compressore al livello massimo di olio
- Verifica di funzionamento al banco di prova

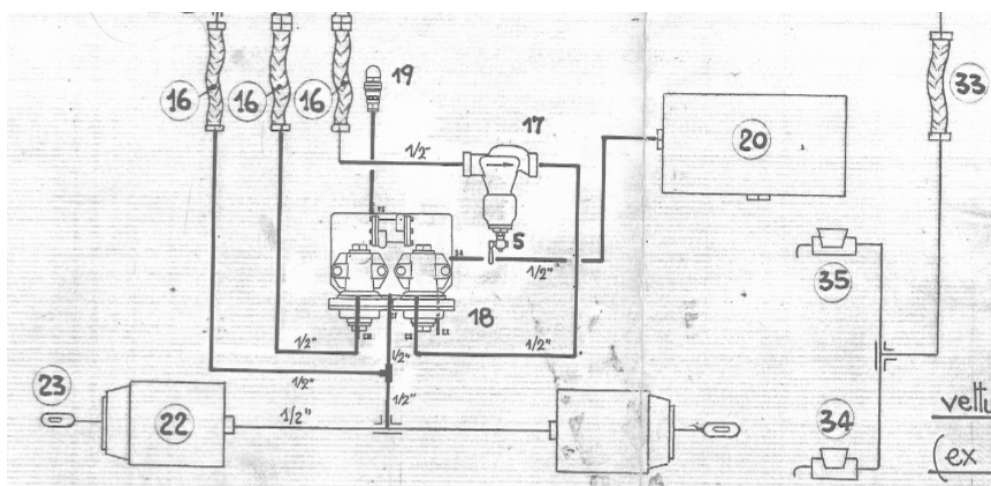


- Riverniciatura del compressore con vernice ad alta temperatura

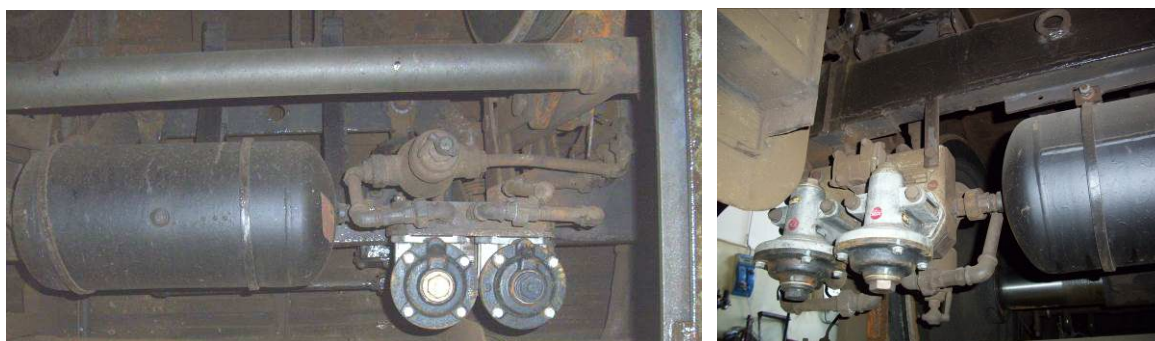
Deve essere prevista una prova di funzionamento del gruppo motore-giunto di accoppiamento-ventola-compressore al banco prima della installazione in cassa.

## 6.2 IMPIANTO PNEUMATICO SU CARRELLI

In figure seguenti viene mostrata una parte dell'equipaggiamento installato sul carrello, in riferimento allo schema [8], il cui estratto è riportato per confronto in Figura 6-2.



**Figura 6-2 – Estratto da schema in Rif. [8], equipaggiamento su carrello**



**Figura 6-3 – Vista dal basso (a sinistra) e vista frontale (a destra). Serbatoio aria, separatore centrifugo e distributore tipo “SD-8”**

Per il serbatoio installato su carrello, si vedano le istruzioni al §6.5.

Per la revisione dell'impianto pneumatico sul carrello, si vedano anche i documenti in Rif. [14][15].

## 6.3 IMPIANTO PNEUMATICO IN CABINA

Per ricavare un ambiente più ampio in cabina di guida, nella revisione generale dell'automotrice, è previsto di spostare indietro di circa 350 mm le pareti che dividono le cabine di guida dai comparti passeggeri.

Per l'impianto pneumatico in cabina valgono le seguenti note:

- i componenti pneumatici applicati in parete vanno riposizionati sulla nuova parete arretrata
- il freno di stazionamento deve essere modificato in accordo alle istruzioni del §6.14
- il rubinetto di comando del freno deve essere smontato, revisionato e riposizionato in cabina con le quote di installazione indicate a disegno in Rif. [10]

-la leva di comando del fischio deve essere smontata, revisionata e riposizionata con le quote di installazione indicate a disegno in Rif. [10]



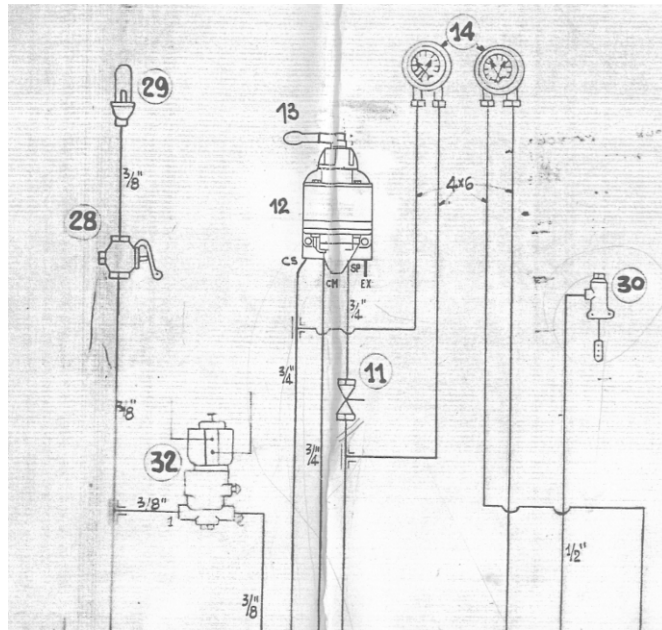
**Figura 6-4 – A sinistra il rubinetto di comando con manubrio asportabile.  
A destra i tubi di connessione al rubinetto e ai manometri.**

-l'alimentazione al tergicristallo non deve essere ripristinata, causa sostituzione dell'azionamento ad aria compressa con un dispositivo ad alimentazione elettrica



**Figura 6-5 – In alto, alimentazione pneumatica del tergicristallo da non ripristinare. In basso a sinistra, leva di comando del fischio da spostare secondo disegno in Rif. [10]**





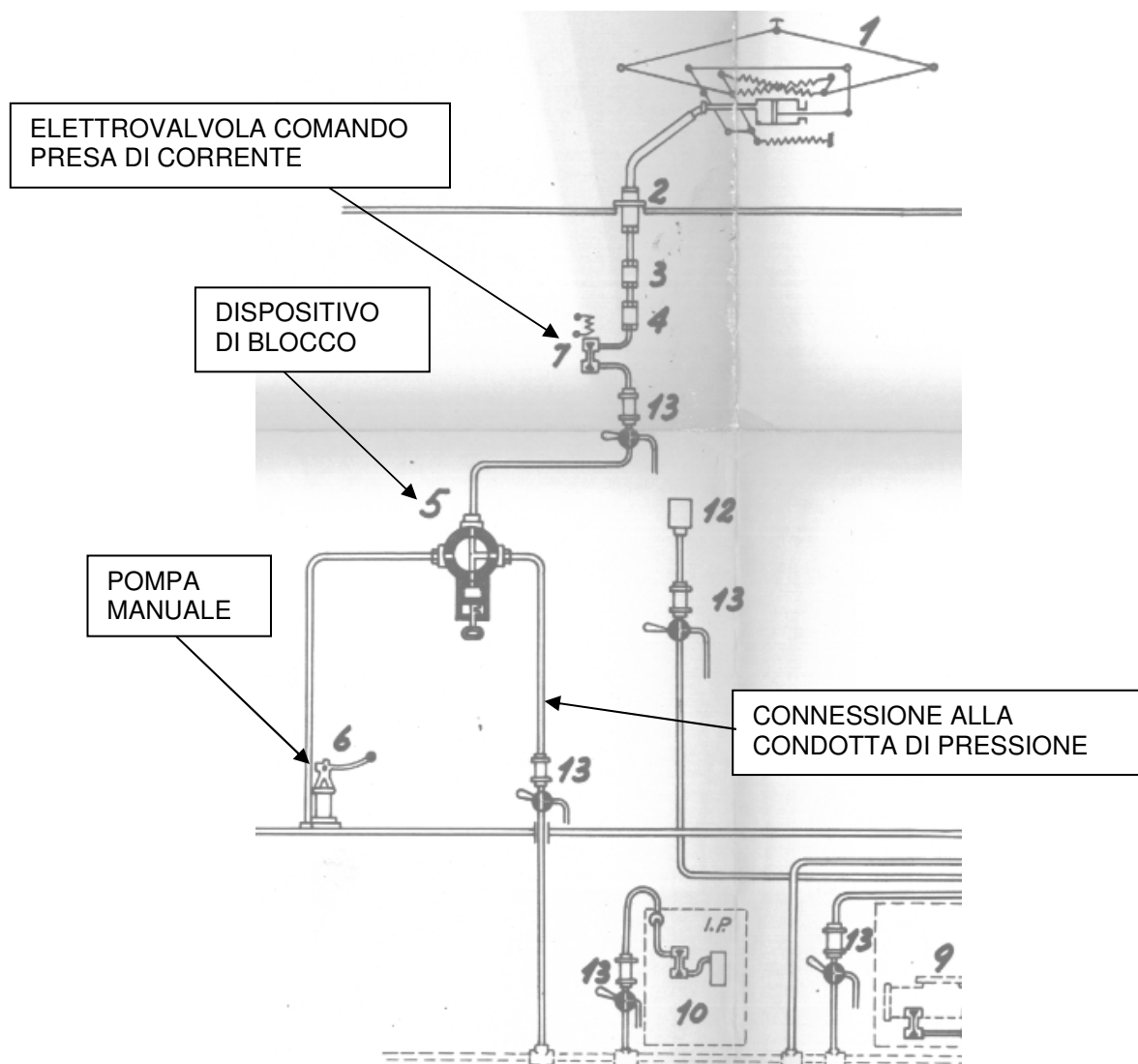
**Figura 6-6 – Estratto da schema in Rif. [8], equipaggiamento in cabina**

In cabina lato Genova occorre modificare la porzione di impianto relativa al comando di alzamento pantografo. In particolare:

- rimuovere serbatoio e pompa manuale per alzamento pantografo (vedi figura seguente)
- ripristinare il collegamento pneumatico dal dispositivo di blocco al nuovo compressore 24V installato nel vano tecnico (vedi disegno in Rif. [12]).
- ripristinare il collegamento pneumatico esistente dal dispositivo di blocco alla condotta di pressione dell'impianto (vedi schema in rif. [9]).

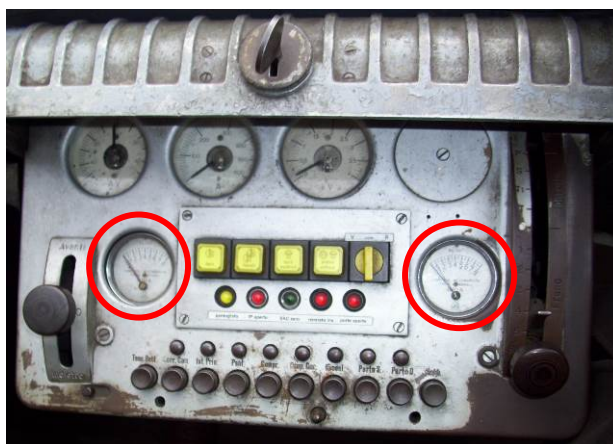


**Figura 6-7 – A sinistra: serbatoio e pompa manuale per alzamento pantografo in cab. Genova. A destra: dispositivo di blocco ed elettrovalvola di comando presa di corrente**



**Figura 6-8 – Estratto dello schema in Rif. [9], collegamento della valvola di blocco alla pompa manuale e alla condotta di pressione**

Smontare, pulire e revisionare e rimontare i 2 manometri doppia scala sul banco principale. Controllare che siano efficienti e che l'indicazione sia corretta.



**Figura 6-9 – Manometri sul banco principale**

## 6.4 ELETTRORVALVOLE

Verificare che le elettrovalvole presenti nell'impianto ammettano il collegamento elettrico di alimentazione a 24V (nuova tensione di batteria di veicolo). In questo caso, procedere con smontaggio, pulizia, revisione e rimontaggio in cassa.

In caso contrario è richiesto di convertire opportunamente le elettrovalvole per consentire il funzionamento a 24V, riavvolgendo il solenoide oppure sostituendo la valvola con una equivalente.

## 6.5 SERBATOI

I serbatoi devono essere sostituiti con serbatoi in acciaio inox, progettati, costruiti e collaudati in accordo alla direttiva 2014/68/UE e completi di marcatura CE in accordo alla direttiva stessa.

L'acciaio inox deve essere conforme alle norme della serie EN 10088.

I serbatoi devono consentire:

- pressione max di esercizio: 10 bar
- pressione di collaudo: 15 bar
- range di temperatura di esercizio:  $-40^{\circ} \div +100^{\circ}$



**Figura 6-10 – Serbatoio installato sul carrello**



**Figura 6-11 – Serbatoio ausiliario**

La capacità dei serbatoi deve risultare invariata rispetto all'impianto di origine.



I serbatoi devono essere dotati di apposita targhetta di identificazione, in cui siano presenti le seguenti marcature:

- 1) Nome, ragione sociale o denominazione del costruttore e luogo di fabbricazione
- 2) Anno di fabbricazione
- 3) Numero del serbatoio e identificazione del lotto
- 4) Volume interno (in litri)
- 5) Pressione massima di servizio (in bar)
- 6) Ultime due cifre dell'anno di fabbricazione
- 7) Temperatura minima di servizio
- 8) Temperatura massima di servizio
- 9) Nome, ragione sociale o denominazione dell'utilizzatore
- 10) Marcatura corrispondente (Data: mese e ultime due cifre dell'anno) dell'esecuzione della ultima visita di controllo e prove.

## 6.6 TUBAZIONI RIGIDE

Per la realizzazione dei tubi rigidi sul carrello e sulla cassa deve essere utilizzato l'acciaio inossidabile X5CrNi18-10/1.4301 /AISI 304. L'acciaio inox deve essere conforme alle norme armonizzate UNI EN 10028-1 e UNI EN 10028-7.

I diametri interni dei tubi devono essere gli stessi dell'impianto di origine.

## 6.7 TUBAZIONI FLESSIBILI

Le connessioni flessibili di testata, di collegamento tra cassa e carrelli, di collegamento alle sabbie devono essere sostituite con parti nuove. Tali tubazioni devono essere conformi a Specifica FS 373407, e avere classe di resistenza al fuoco conforme a EN 45545-2, livello di rischio HL2.



**Figura 6-12 – Connessioni flessibili di testata**



**Figura 6-13 – Connessione flessibile per le sabbie**

## 6.8 RACCORDI

I raccordi (raccordi vari, nippoli, riduzioni, angoli, "T", bocchettoni in tre pezzi, ecc...) devono essere del tipo OLAB serie 1000 in acciaio inox AISI 316, filettati.

## 6.9 FILTRI, VALVOLAME, RUBINETTI

Per la revisione dei componenti in oggetto seguire le istruzioni generali riportate al § 2.

## 6.10 CASSA CONTATTORI

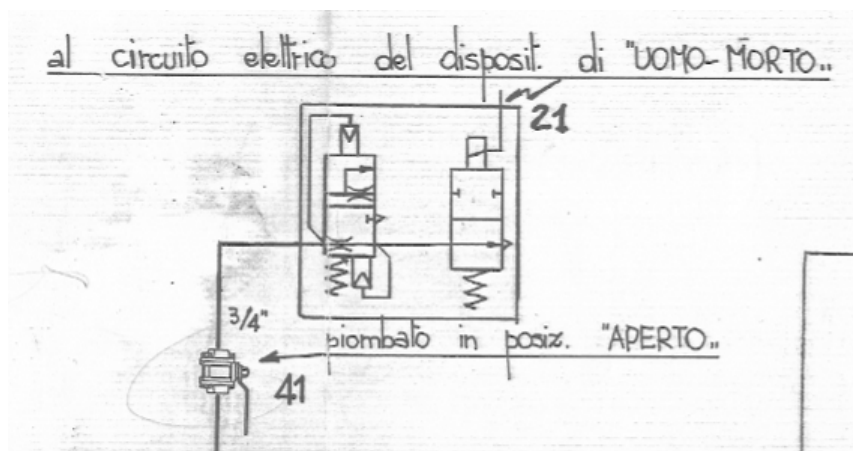
A seguito di sostituzione dei contattori elettropneumatici a 36V con contattori elettrici a 24V, non è necessario ripristinare la connessione pneumatica di origine al cassone contattori.



**Figura 6-14 – Cassa contattori (a destra nella foto)**

## 6.11 INTERFACCIA CON IMPIANTO VIGILANTE

Il gruppo elettrovalvola per uomo morto (vigilante) deve essere mantenuto e revisionato.



**Figura 6-15 – Gruppo elettrovalvola per uomo morto 24V**



## 6.12 TIMONERIA DELL'IMPIANTO FRENANTE

Tutta la timoneria del freno, tiranti, pendini, perni, leve, bracci, portasuole, suole, regolatore automatico, deve essere smontata, pulita e revisionata. Gli organi inservibili e/o usurati devono essere cambiati, le ghiere e le copiglie devono essere sostituite, le filettature devono essere ripristinate, le deformazioni, cretti devono essere eliminati. Devono essere eseguite tutte le riparazioni occorrenti. La timoneria deve essere registrata, le articolazioni devono essere lubrificate con grasso.



**Figura 6-16 – Porzione della timoneria dell'impianto frenante**

Per la revisione della tiranteria sul carrello, si vedano anche la descrizione e la specifica in Rif. [14][15].

## 6.13 PORTE DI SALITA

Nella figura seguente è mostrata la porzione di impianto pneumatico relativa al comando di apertura porte di salita nel vestibolo.



**Figura 6-17 – Equipaggiamento pneumatico per apertura porte di salita**

## 6.14 FRENO DI STAZIONAMENTO

Il freno di stazionamento è costituito da un rotismo con trasmissione a catena e ad azionamento a manovella da entrambe le cabine. Le modifiche al freno di stazionamento sono descritte nel disegno in Rif. [13]



**Figura 6-18 – Trasmissione a catena con azionamento a manovella esistente**

Dopo la revisione, verificare la buona funzionalità del freno a mano.

## 7 COLLAUDO E PROVE FINALI

A seguito dell'intervento devono essere eseguite da parte dell'esecutore dei lavori le prove finali di collaudo dell'impianto frenante.

Di seguito una lista dei test minimi necessari.

Le prove si intendono in conformità alla normativa CEI EN 50215 in Rif. [7].

### 7.1 PROVE STATICHE

- A. Tenuta all'aria dei serbatoi principali e dispositivi associati  
La pressione non deve scendere dopo 5 minuti più di 0,2 bar rispetto alla pressione iniziale compresa nel range di regolazione del serbatoio principale
- B. Tenuta all'aria dei cilindri dei freni e dei serbatoi ausiliari  
La pressione nei cilindri freno non deve scendere più di 0,1 bar dopo 3 minuti dall'istante in cui essi vengono isolati dall'alimentazione
- C. Tenuta all'aria della condotta del freno automatico isolata
- D. Verifica del funzionamento degli equipaggiamenti ad aria compressa

Verifica funzionale dei dispositivi di sicurezza (es.: vigilante), regolatori di pressione, rubinetti di isolamento, valvole di drenaggio, pressostati, ciclo di lavoro del compressore, avvisatori acustici, essiccatori d'aria. Deve essere verificato l'intervento delle valvole di sicurezza e dei regolatori di pressione, come indicato nel libretto in Rif. [16] della automotrice, controllando la pressione sui manometri del banco.

E. Verifica funzionale del freno di emergenza

Comprende la misura della pressione ai cilindri freni e relativi tempi di applicazione e di rilascio a seguito dell'azionamento del freno di emergenza. Deve essere verificato il corretto accostamento delle suole alle ruote

F. Verifica funzionale del freno di servizio

Comprende la misura della pressione ai cilindri freni e relativi tempi di applicazione e di rilascio a seguito dell'azionamento del rubinetto del freno di servizio in posizioni intermedie. Deve essere verificato il corretto accostamento delle suole alle ruote

G. Verifica della mobilità della timoneria del freno

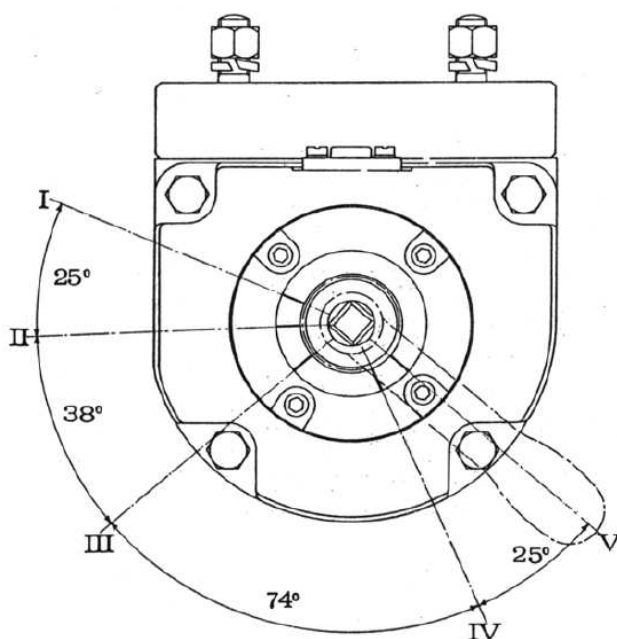
H. Verifica dei sistemi di sabbatura

I. Verifica del freno di stazionamento

## 7.2 PROVE DINAMICHE

J. Prove di frenatura

Devono essere eseguite le prove di frenatura in orizzontale a 30 km/h, con il veicolo in condizioni di tara, su binario asciutto, registrando le distanze di arresto, come indicato nel libretto in Rif. [16] della automotrice: prova del freno moderabile, automatico e a mano.



- I Isolamento-asportazione manubrio - *Isolating position-handle off* - Aislado-sacado de la manivela
- II Frenatura intermedia - *Braking before isolating position* - Frenado intermedio
- III Marcia e sfrenatura - *Running and release* - Marcha y afloje
- IV Frenatura ordinaria a fondo - *Full service application* - Frenado ordinario a fondo
- V Soccorso - *Emergency* - Urgencia

**Figura 7-1 – Diagrammi delle posizioni e relativa frenatura del rubinetto**

### 7.3 PIANO DELLE PROVE

È richiesto all'esecutore dei lavori la presentazione di un Piano delle Prove da sottoporre ad AMT per approvazione, con congruo anticipo sulla data prevista per l'esecuzione dei test per consentire l'eventuale partecipazione dell'Autorità Competente.

### 7.4 SPECIFICHE DI PROVA

È richiesta all'esecutore dei lavori la presentazione delle Specifiche di Prova da sottoporre ad AMT per approvazione, con un anticipo di almeno 15 giorni sulla data prevista per l'esecuzione dei test.

### 7.5 REPORT DI PROVA

AMT, ed eventualmente USTIF, partecipano alla esecuzione delle prove.  
L'esito di tutte le prove deve essere registrato in apposito certificato/report da consegnare ad AMT.

## 8 DOCUMENTAZIONE RICHIESTA ALL'ESECUTORE DEI LAVORI

- [18]. Schema dell'impianto pneumatico aggiornato a seguito della revisione (formato .dwg). Lo schema deve essere completo di distinta componenti con codice articolo e fornitore
- [19]. Certificati di revisione degli organi del freno pneumatico
- [20]. Dichiarazione di conformità firmata alla presente specifica e alle norme in essa richiamate
- [21]. Dichiarazione di conformità all'ordine ricevuto per l'esecuzione dei lavori di revisione dell'impianto
- [22]. Certificato di conformità dei serbatoi alla direttiva 2014/68/UE, e dichiarazione UE di conformità
- [23]. Report di prova dei serbatoi alla pressione di collaudo
- [24]. Piano delle Prove in accordo al §7.3
- [25]. Specifiche di Prova in accordo al §7.4
- [26]. Report firmato delle Prove finali (vedi § 7.5)

## 9 ALLEGATI

- [A]. Disegno, Westinghouse, A-3047, rev. C del 06/04/01, Equipaggiamento freno tipo SM-2 su elettromotrice bidirezionale a carrelli – Schema per ferrovia Genova Casella
- [B]. Disegno, TIBB, T469283, rev. B del 14/02/57 Vettura automotrice-impianto pneumatico
- [C]. AMT, Doc. GCSP001 rev.00, Carrello Bimotore tipo Spoleto - Descrizione carrello
- [D]. AMT, Doc. GCSP002 rev.00, Carrello Bimotore tipo Spoleto - Descrizione Revisione carrello

## 10 COLLEZIONE FOTOGRAFICA

Le fotografie in Figura 6-3, Figura 6-4, Figura 6-5, Figura 6-7, Figura 6-10, Figura 6-11, Figura 6-14, Figura 6-16, Figura 6-18 riportate nel presente documento sono relative all'automotrice A5, che è del tutto simile all'automotrice A6 oggetto di revisione.

Difatti, sia la A6 che la A5 fanno parte del parco rotabili AMT-Ferrovia Genova Casella e dello stesso lotto di produzione del costruttore Casaralta, Carminati & Toselli, T.I.B.B.  
Il documento in Rif. [17] contiene una raccolta di foto dell'impianto sulla automotrice A5, con l'indicazione approssimata della relativa posizione nel sottocassa del rotabile.