



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



Società Gestione Mobilità S.p.A.  
Indirizzo: Via ...  
**FILOVIA di LECCE**  
DIREZIONE DI ESERCIZIO

**LIBRETTO**  
**DELLE VISITE E PROVE**

(Allegato A - D.M. 13 maggio 1949, n. 5177)

del Rilobus ..... elettric. 0 ..... tipo AG 330T VAN HOOL .....  
LE Sgm 008 ..... Telco 63820 .....  
Sigla e numero sociali

costruit. 0 ..... nell'anno 2008 .....



# MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI



Indicare l'Azienda esercente  
Società Gestione Multipla S.p.A.

**FILOVIA di LECCE**  
DIREZIONE DI ESERCIZIO

## LIBRETTO DELLE VISITE E PROVE

(Allegato A - D.M. 13 maggio 1949, n. 5177)

del Filobus ..... elettric. o ..... tipo AG 330 T VAN HOOL

Le SGM 008 ..... Teleis 63820

Sigla e numero sociali.

costruit...o... nell'anno 2008

per la parte { meccanica, dalla Ditta VAN HOOL  
elettrica, dalla Ditta VOSSLÖH KIEPE

numero di fabbrica..... 63820

(Esemplare da conservare presso <sup>(1)</sup> SGM S.p.A. Lecce.....)

(1) Indicare l'U.S.T.I.F., l'Ufficio Provinciale competente oppure l'Azienda esercente.

Dati principali del ..... B.lobun ..... Elettric. a N. 008  
Rodiggio ..... No ..... Scartamento mm ..... No .....

### TIPO E DESCRIZIONE SOMMARIA

Il Filobus Bimodale AG330T Van Hool -Vossloh Kiepe è un veicolo filoviario di nuova concezione, a pianale ribassato, con lunghezza pari a 12 metri dotato di tre porte sul lato sinistro, equipaggiato con Pedana elettrica per l'imbarco di carrozzelle per disabili. Il veicolo è equipaggiato con un gruppo motogeneratore di emergenza Diesel di potenza 80 Kva che ne consente l'uso anche in marcia autonoma in tratti dove non sia presente la linea aerea, per manovre di emergenza o per completamento di tratti ove la linea aerea non sia disponibile.

Il veicolo AG 330 T Van Hool -Vossloh Kiepe è dotato di un sistema di captazione di corrente da linea aerea automatico che consente l'innalzamento e l'abbassamento aste in automatico da posto guida, nei tratti di linea che siano equipaggiati di opportuni Tegoli centratori in materiale isolante. Tale sistema è conforme a quanto previsto dalle norme CEI specifiche.

L'azionamento del Motore di trazione, di tipo asincrono Trifase, avviene mediante un inverter ad impulsi diretti (DPU) che consente una regolazione fine della velocità di marcia e prevede la funzione di frenatura elettrica con dissipazione su resistenza di frenatura. La costruzione del Filoveicolo rispetta tutte le vigenti norme di sicurezza elettrica per l'utenza, in particolare per quanto concerne la costruzione isolata di porte pedane e mancorrenti e la sistemazione su telai a doppio isolamento dei componenti alimentati direttamente a tensione di linea. Tutte le apparecchiature ad alta tensione sono alloggiare sul tetto del Filoveicolo adeguatamente protette in un cassone ermetico adeguatamente raffreddato mediante ventilazione forzata

Il veicolo è dotato di riscaldamento e condizionamento integrale vano passeggeri e comparto autista.

Il veicolo è dotato di sistema di Servoassistenza alla guida (idroguida) basato su due pompe idrauliche che consentono di garantire l'efficacia del sistema anche alle basse velocità.

Gli impianti ausiliari di bordo (ventilazione componenti, ventilazione motore di trazione, compressore aria impianto sospensioni e freni, circuiti di riscaldamento e condizionamento) è basato su convertitori elettronici (BNU, KGU) galvanicamente isolati al fine di garantire un rendimento ottimale ed una maggior sicurezza elettrica

#### *Descrizione del telaio e cassa*

Per la costruzione del filoveicolo sono stati utilizzati i seguenti materiali: per il telaio acciaio tipo St52 e tipo St37, per l'ossatura acciaio tipo St52 e tipo St37 ed acciaio inossidabile tipo 304, per il rivestimento esterno: acciaio inossidabile tipo 304 ed alluminio tipo AlMg3, per le testate poliestere rinforzato di fibra di vetro, per il rivestimento esterno dell'imperiale, VAN HOOL utilizza una lamiera unica di alluminio preverniciata. L'ossatura è realizzata i profilati d'acciaio di alta saldabilità assemblati mediante saldatura elettrica. La scocca è in acciaio di qualità a traliccio tubolare, formante con il telaio, le fiancate e il padiglione un'unica ossatura di grande resistenza e rigidità. I materiali metallici ed i profilati impiegati nella costruzione sono trattati sia all'interno che all'esterno contro la corrosione. La parte della sovrastruttura sotto i vetri è realizzata i profilati d'acciaio inossidabile. Le testate anteriore e posteriore sono realizzate in poliestere rinforzato in fibra di vetro. La struttura del tetto è realizzata in acciaio. La parte inferiore delle fiancate è realizzata in pannelli di alluminio facilmente smontabili. Le testate anteriore e posteriore sono rivettate.

**PESI**

Carico massimo per asse:  $\left\{ \begin{array}{ll} \text{n. 1 - kg } 8.900 & \text{n. 5 - kg } / \\ \text{» 2 - » } 12.000 & \text{» 6 - » } / \\ \text{» 3 - » } / & \text{» 7 - » } / \\ \text{» 4 - » } / & \text{» 8 - » } / \end{array} \right.$

Peso a pieno carico in servizio: kg 19.700  
 Peso a vuoto: kg 13.875  
 Peso della cassa: kg N.R.

OSSERVAZIONI.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**MOTORI** (allegare curve caratteristiche)

Natura della corrente di alimentazione:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{continua} \\ \text{monofase} \\ \text{trifase} \end{array} \right.$

Tensione alla linea di contatto: 750 V  
 Tipo del motore (1): Asincrona trifase quadrifilare alimentata da cavo  
 Numero totale dei motori: 01  
 Tensione normale di alimentazione del motore: V 3 AC 420 V  
 Potenza continuativa kW 240  
 Potenza oraria kW 1  
 Corrente oraria: A 406 corrispondenti a ..... giri/min.  
 Corrente massima: A normale 388 A  
 Metodo di variazione di velocità inverter trifase ed impulsi diretti  
 Chopper.....  
 Velocità ottenibili (2): 60 Km/h in modalità linea e diesel

OSSERVAZIONI.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

(1) Indicare numero dei poli, tipo di eccitazione, indebolimento di campo, ecc.  
 (2) Con i vari equipaggiamenti, in rettilo orizzontale a vuoto con la massima composizione prevista sulla linea.



---

#### Funzionamento con alimentazione da linea di contatto

Alla chiusura dell'interruttore principale di linea (K1), terminata la fase iniziale di precarica, ai capi dei condensatori di filtro è presente una tensione continua che l'inverter a IGBT provvederà a convertire in una terna di tensioni alternate atte ad alimentare il motore di trazione elettrico IM1, coerentemente ai comandi provenienti dal posto guida. L'apparato di controllo e regolazione, nel pilotare l'inverter, assolve alle seguenti funzioni:

- 1) genera una terna di tensioni sfasate di 120° elettrici;
- 2) modula, durante la fase di avviamento, l'ampiezza delle suddette tensioni in funzione della frequenza di alimentazione, secondo una legge praticamente lineare  $V/f = Kost.$ ; la modulazione viene attuata con tecnica PWM;
- 3) varia la frequenza delle tensioni di alimentazione in funzione della velocità del veicolo in modo da sviluppare la potenza richiesta in trazione e in frenatura..

La prima funzione viene realizzata applicando, ad ogni fase, dei treni di impulsi di forma rettangolare e di ampiezza pari a tensione di contatto. La simmetria del sistema viene conseguita alimentando le fasi del motore con treni di impulsi sfasati di 120° elettrici. Nella seconda funzione, che permette di realizzare un controllo relativamente semplice in quanto lo sforzo di avviamento viene ottenuto con uno scorrimento costante, la modulazione dell'ampiezza della tensione viene realizzata secondo delle tecniche di parzializzazione (ad impulsi multipli della fondamentale) così da ridurre le armoniche di corrente di linea. Con tale tecnica l'approssimazione della sinusoide viene realizzata con treno di impulsi di tensione di linea di durata pari ad un semiperiodo ed alternativamente positivi e negativi. Questa tecnica di parzializzazione permette di ridurre le armoniche di tensione. La terza funzione, cioè il controllo dello sforzo alle ruote, viene realizzata con una regolazione della corrente del motore asincrono. Il riferimento della corrente, impostata mediante gli appositi comandi di accelerazione o di frenatura, viene corretto in funzione della frequenza e della tensione di linea in modo da ottenere le caratteristiche di sforzo desiderate.

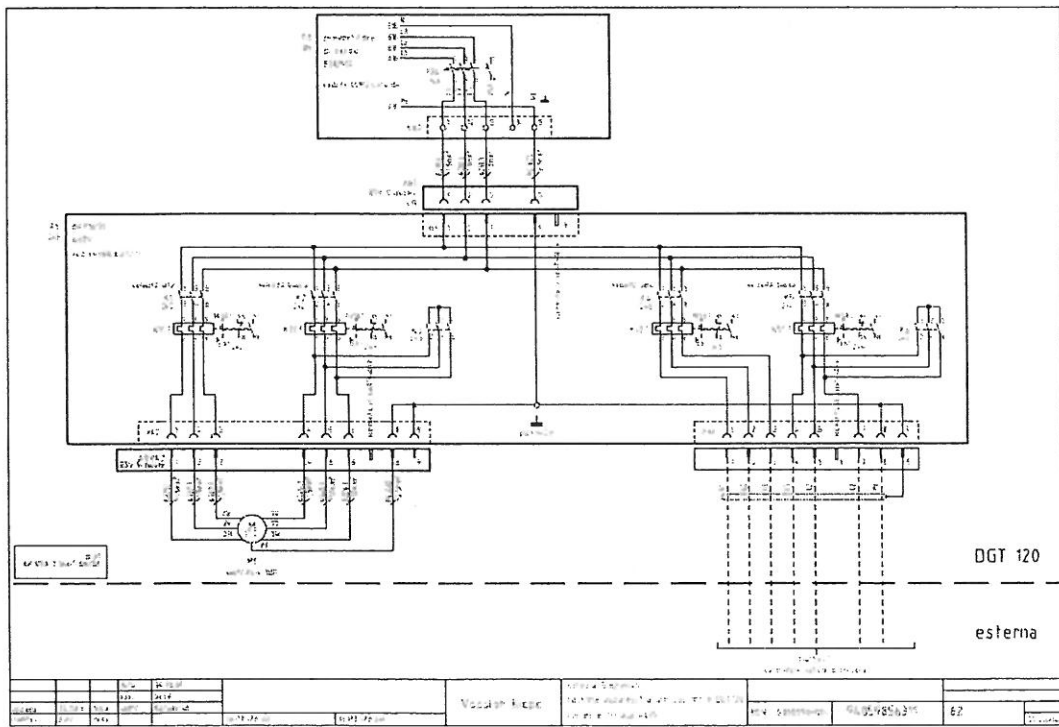
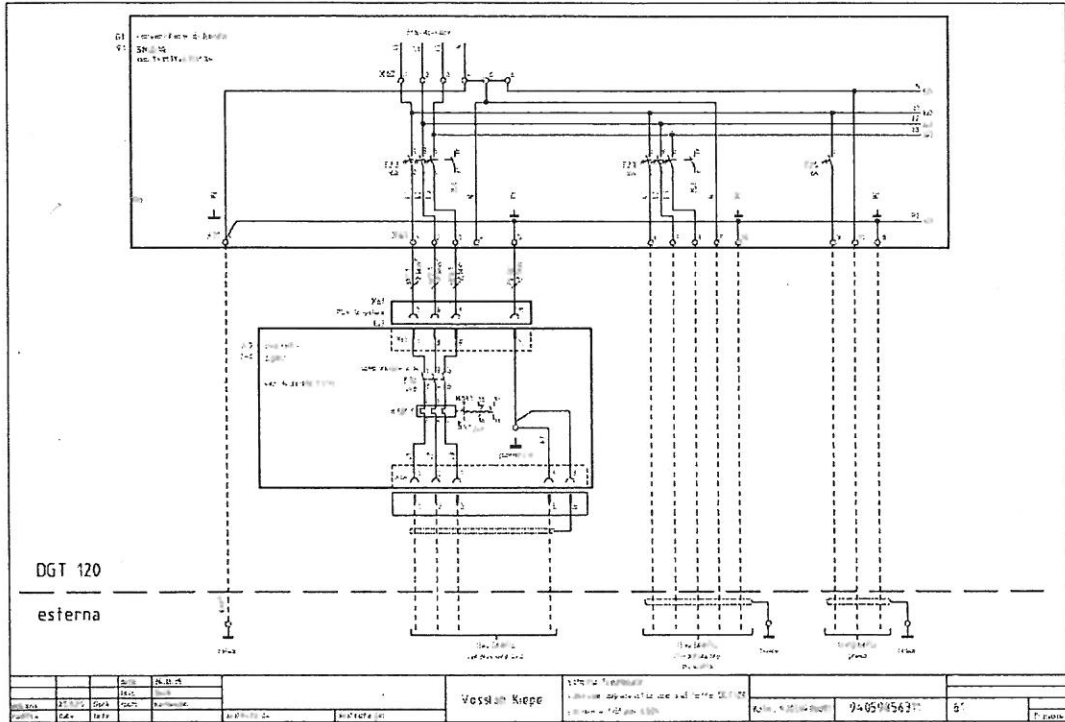
La regolazione della coppia erogata del motore asincrono è ottenuta sommando (in trazione) o sottraendo (in frenatura) la corretta frequenza di scorrimento a quella di rotazione del motore. La frenatura elettrica di rallentamento è ottenuta dissipando l'energia proveniente dal motore sul reostato di frenatura, la gestione del flusso di energia viene svolta direttamente dall'inverter di trazione. Lo sforzo frenante può quindi essere regolato senza soluzione di continuità fino alla velocità di circa 4 Km/h. data la presenza del ponte a diodi di ingresso, la prestazione in frenatura è del tutto indipendente dalla linea di contatto. E' possibile rigenerare in linea parte dell'energia di frenatura, limitando il valore della tensione di rigenerazione tramite la piastra tiristori situata sul ponte diodi di ingresso. In tal modo è possibile evitare che localmente la tensione di linea ecceda valori che possono provocare disturbi ad altri veicoli o guasti alla linea.

#### Funzionamento in marcia autonoma tramite gruppo diesel - alternatore.

Ad interruttore principale di linea aperto è possibile, tramite la chiusura dell'interruttore bipolare marcia diesel (K2), alimentare l'inverter con la tensione continua generata dalla macchina elettrica rotante accoppiata al gruppo Diesel. La macchina elettrica fornisce una tensione continua variabile in funzione del regime di rotazione da un minimo di circa 550 V ad un massimo di 750 V, Il regime di funzionamento varia nell'intervallo 1200 - 2500 giri/min.

La regolazione dell'inverter impone una limitazione della potenza impegnata dalla trazione in modo da non superare quella erogabile dal motore.. In frenatura il funzionamento è analogo a quello descritto nel paragrafo precedente.

Di seguito sono riportati i circuiti relativi alla sezione AC trifase del sistema ausiliari di bordo BNU

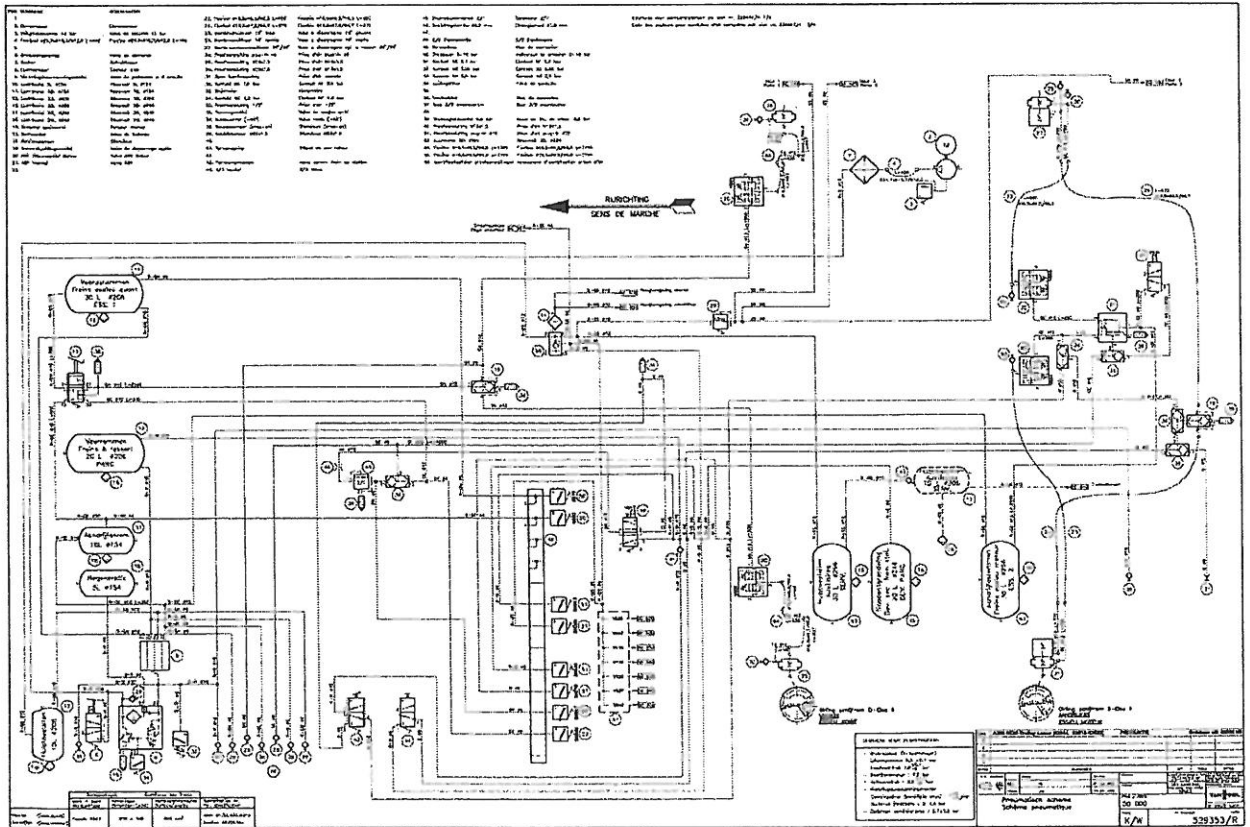


## DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO PNEUMATICO E DEGLI ELEMENTI CHE LO COMPONGONO

L'impianto pneumatico per la frenatura, le sospensioni ed i servizi (porte, aste trolley, ecc..) è costituito da un compressore rotativo a palette di marca Gardner e Denver mod ROL M 500 che assicura una portata d'aria massima pari assicurando una portata d'aria di 500 litri/min.

Dati : marca ROL; tipo M500; portata aria 500 l/min.; pressione massima 11/13 bar; alimentazione 380 V c.a; consumo 4,6 KW; Tale compressore alimenta l'impianto tramite un gruppo separatore di condensa /essiccatore integrato con valvola di scarico e sovrappressione di fabbricazione Wabco . La misura della pressione aria viene eseguita tramite trasduttore analogico di pressione 4-20 ma per il comando di accensione del compressore . I sensori per l'allarme e blocco veicolo per pressione insufficiente sono separati e posti sui singoli serbatoi connessi a valle della valvola a 4 vie asserviti ai diversi servizi. Ciascun serbatoio è equipaggiato con valvole di scarico condensa manuali.

- Motore elettrico azionamento compressore marca Siemens mod 3 1 la 377130-4aa96-zn00 400 V 50 Hz 5,5 kW 11,4 A 1455 g/min ;
- Freni pneumatici con freno a mano e rotocamera su 2° asse
- Sospensioni pneumatiche con valvole livellatrici di regolazione
- Funzione di Kneeling gestita direttamente dall'impianto multiplexer di bordo .
- Funzione di sollevamento telaio pneumatica con limitazione automatica di velocità a telaio sollevato.
- Circuito ausiliario per comando sistema aste con serbatoio aria dedicato per consentire maggior velocità di risposta in caso di richiamo rapido a seguito di scarrucolamento



## APPARECCHI SPECIALI - APPARECCHI DI SICUREZZA

### APPARECCHI SPECIALI – APPARECCHI DI SICUREZZA

#### Apparecchi speciali

Dispositivo limitatore delle escursioni laterali delle aste costituito da barre laterali poste alla base di attacco delle aste stesse, sull'imperiale, che ne impediscono l'abbassamento sotto i 2,70 m. dal piano stradale.

#### Dispositivi per la marcia autonoma

Il veicolo è dotato di un gruppo motogeneratore diesel (motore + alternatore) che permette di alimentare il veicolo in mancanza di linea aerea; in questo modo è possibile utilizzare il veicolo anche in regolare servizio passeggeri in caso di guasto o indisponibilità momentanea della linea aerea .

#### Apparecchi di sicurezza

- Protezione di massima corrente incorporata nell'inverter di trazione DPU 450.
- Fusibili di linea
- Scaricatore di sovratensioni da linea aerea
- Rivelatore di dispersione con funzione di controllo e sorveglianza dello stato d' isolamento dei principali componenti del veicolo durante la marcia da linea come previsto dalle vigenti norme. Tale dispositivo provvede a segnalare mediante accensione di luce gialla l'incipiente cedimento del primo livello di isolamento dei suddetti componenti , e mediante l'accensione di luce rossa e avvisatore acustico l'eventuale dispersione a telaio della tensione di linea. In questo secondo caso il dispositivo provvede pure ad aprire l'interruttore di linea del veicolo e ad abbassare le aste sotto la linea al fine di isolare il veicolo dalla linea stessa realizzando così la messa in sicurezza elettrica del veicolo. L'abbassamento aste in caso di dispersione a telaio, così come previsto dalle vigenti normative, avviene a veicolo fermo e non in movimento al fine di consentire in questo frangente il disimpegno del veicolo da incroci o situazioni pericolose e per evitare quindi situazioni di intralcio alla circolazione. Il rivelatore di dispersione è attivo solo in marcia da linea, essendo quindi escluso in marcia autonoma con generatore diesel
- Blocco porte: tale dispositivo non consente l'avviamento del veicolo se tutte le porte non sono completamente chiuse o la pedana disabili risulta estratta , parimenti a veicolo in movimento risulta impossibile aprire le porte,
- Antiarretramento: in caso di movimento accidentale del veicolo dovuto a pendenza del piano stradale in senso opposto rispetto a quello selezionato dal conducente , entra in azione il freno di antiarretramento che rileva un moto indesiderato a velocità superiore alla soglia di circa 0,7 km/h o di entità superiore ai 50-70 cm.
- Dispositivo ABS
- Dispositivo ASR
- Porte con Bordo sensibile antischiacciamento
- Rampa anteriore estraibile elettricamente per accesso sedia a rotelle con bordo sensibile e Kneeling dotata di interblocco sul consenso trazione



VERBALE N. 1

RAGIONE DELLE PROVE E VISITE

REVISIONE ANNUALE

Data 04/12/2014 località LECCE

PROVE

a) prova di isolamento:

1) circuito di trazione R<sub>min</sub> > 1,2 GΩ

2) circuiti ausiliari R<sub>min</sub> > 11,3 MΩ

3) PORTE, AERANE, MANOPOLANTI: R<sub>min</sub> > 341 MΩ

b) verifica delle condizioni necessarie per l'incolumità delle persone:

1) prova della messa a terra delle parti metalliche REGOLARE

2) prova degli apparati di sicurezza REG

c) funzionamento parti elettriche: ESEGUITE PROVE SU STRADA MDA DIESEL/CL.: C.R.

d) funzionamento parti meccaniche: ESEGUITE PROVE SU STRADA. ESITO REGOLARE

e) freni: ESEGUITE PROVE SU BANCO A RULLI MOYE LECCE: ESITO REGOLARE. SI ALLEGA BOCCONINO PROVE

2) controllo dei manometri -

3) prova idraulica dei serbatoi -

4) prova delle valvole di sicurezza -

5) taratura tachimetri e tachigrafi -

6) verifica dispositivo "uomo morto" -

7) -

Tutti i freni sono stati riscontrati di funzionamento regolare e sufficiente per garantire la sicurezza della marcia alla velocità massima di servizio.

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI ESITO REGOLARE

L'Ingegnere <sup>(1)</sup> **S.G.M. s.p.a.**  
Il Direttore di esercizio filoviario

(Ing. Vito Pascale)

*[Handwritten signature]*

(1) Indicare l'Amministrazione che l'Ingegnere rappresenta.



L'Ingegnere <sup>(1)</sup>

USTIF-BA

*[Handwritten signature]*

Ingegnere Coordinatore  
**Dr. Ing. P. DE LORENZIS**

VERBALE N. 2  
RAGIONE DELLE PROVE E VISITE

REVISIONE ANNUALE

Data 08/12/2015 localit  Lecce

PROVE

a) prova di isolamento:

- 1) circuito di trazione  $R_{MIN} > 8,68 M\Omega$
- 2) circuiti ausiliari  $R_{MIN} > 13,9 M\Omega$

3) PORTE, PEDANE, MANCORRENTI  $R_{MIN} > 19,5 M\Omega$

b) verifica delle condizioni necessarie per l'incolumit  delle persone:

- 1) prova della messa a terra delle parti metalliche REGOLARE.
- 2) prova degli apparati di sicurezza \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

c) funzionamento parti elettriche: ESEGUITE PROVE SU STRADA MOD. DIESEL/ELETTRICA; ESITO REGOLARE.

d) funzionamento parti meccaniche: ESEGUITE PROVE SU STRADA; ESITO REGOLARE.

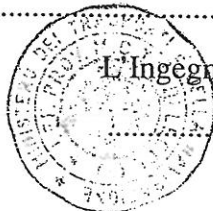
e) freni:

- 1) prova di frenatura ESEGUITE PROVE SU BANCO A RULLI M.E.T.E. LECCE CON ESITO REGOLARE. SI ALLEGA BOLLETTINO DELLE PROVE.
- 2) controllo dei manometri \_\_\_\_\_
- 3) prova idraulica dei serbatoi \_\_\_\_\_
- 4) prova delle valvole di sicurezza \_\_\_\_\_
- 5) taratura tachimetri e tachigrafi \_\_\_\_\_
- 6) verifica dispositivo "uomo morto" \_\_\_\_\_
- 7) \_\_\_\_\_

Tutti i freni sono stati riscontrati di funzionamento regolare e sufficiente per garantire la sicurezza della marcia alla velocit  massima di servizio.

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI ESITO REGOLARE

Ingegnere (1) S.G.H. S.P.A.  
SOSTITUTO DEL DIR. ESERCIZIO FILIARIO  
ING. ENRICO GREZZI



L'Ingegnere (1) USFIF-BA

[Signature]

[Signature]

(1) Indicare l'Amministrazione che l'Ingegnere rappresenta.

FIOBUS N.008

VERBALE N. 3  
RAGIONE DELLE PROVE E VISITE

REVISIONE ANNUALE

Data 15-12-2016 località LECCE

PROVE

a) prova di isolamento:

1) circuito di trazione R MIN > 12,9 MΩ

2) circuiti ausiliari R MIN > 18,6 MΩ

3) PORTE, PEDANE, RANGORDENTI: R MIN > 19,2 MΩ

b) verifica delle condizioni necessarie per l'incolumità delle persone:

1) prova della messa a terra delle parti metalliche REGOLARE

2) prova degli apparati di sicurezza

3)

c) funzionamento parti elettriche: ESEGUITE PROVE SU STRADA MOD. DIESEL/ELETTRICA: ESITO REGOLARE

d) funzionamento parti meccaniche: ESEGUITE PROVE SU STRADA: ESITO REGOLARE

e) freni:

1) prova di frenatura ESEGUITE PROVE SU BANCO A RUOTE LIBRE CON ESITO REGOLARE. SI ALLEGA BOLLETTINO DELLE PROVE.

2) controllo dei manometri

3) prova idraulica dei serbatoi

4) prova delle valvole di sicurezza

5) taratura tachimetri e tachigrafi

6) verifica dispositivo "uomo morto"

7)

Tutti i freni sono stati riscontrati di funzionamento regolare e sufficiente per garantire la sicurezza della marcia alla velocità massima di servizio.

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI ESITO REGOLARE

L'Ingegnere (1) S.G.M. S.p.A.  
Il Direttore di esercizio filoviario  
(Ing. Sergio BOSCHETTI)

L'Ingegnere (1)

(1) Indicare l'Amministrazione che l'Ingegnere rappresenta.

FILOBUS  
008  
BARI

VERBALE N. L  
RAGIONE DELLE PROVE E VISITE

REVISIONE ANNUALE

Data 30-01-2018 località LECCE

PROVE

- a) prova di isolamento:
  - 1) circuito di trazione R MIN > 12,7 M Ω
  - 2) circuiti ausiliari R MIN > 14,6 M Ω
  - 3) FORTE, PEDANE, MANCORRENTI: R MIN > 33,8 M Ω
- b) verifica delle condizioni necessarie per l'incolumità delle persone:
  - 1) prova della messa a terra delle parti metalliche REGOLARE
  - 2) prova degli apparati di sicurezza \_\_\_\_\_
  - 3) \_\_\_\_\_
- c) funzionamento parti elettriche: ESEGUITE PROVE SU STRADA MOD. DIESEL/ELETTRICA: ESITO REGOLARE
- d) funzionamento parti meccaniche: ESEGUITE PROVE SU STRADA: ESITO REGOLARE
- e) freni:
  - 1) prova di frenatura ESEGUITE PROVE SU BANCA A RULLI M.C.T.C. LECCE ED IN ESITO REGOLARE SI ALLEGA BULLETTINO DELLE PROVE
  - 2) controllo dei manometri \_\_\_\_\_
  - 3) prova idraulica dei serbatoi \_\_\_\_\_
  - 4) prova delle valvole di sicurezza \_\_\_\_\_
  - 5) taratura tachimetri e tachigrafi \_\_\_\_\_
  - 6) verifica dispositivo "uomo morto" \_\_\_\_\_
  - 7) \_\_\_\_\_

Tutti i freni sono stati riscontrati di funzionamento regolare e sufficiente per garantire la sicurezza della marcia alla velocità massima di servizio.

OSSERVAZIONI E CONCLUSIONI ESITO REGOLARE

L'Ingegnere **S.G.M. S.p.A.**  
Il Direttore di esercizio filoviario  
(Ing. Sergio BOCCHETTI)

L'Ingegnere (1) \_\_\_\_\_

(1) Indicare l'Amministrazione che l'Ingegnere rappresenta.

008

## PROTOCOLLO DI MESSA IN FUNZIONE

OPERAZIONI PRELIMINARI			
PREMERE IL TASTO "ISO TEST"	<input type="checkbox"/>	TROLLEY BLOCCATO	<input type="checkbox"/>
LA SPIA DI CONTROLLO "ISO TEST READY" SI ILLUMINA	<input type="checkbox"/>	INTERRUTTORE DI SELEZIONE DEL MODO OPERATIVO SU 0	<input type="checkbox"/>
DATI (SECONDO EN50215)	ASCIUTTO	<input checked="" type="checkbox"/>	BAGNATO
NUMERO AZIENDALE VETTURA			
CHILOMETRAGGIO PERCORSO	KM		
TEMPERATURA CORRENTE	°C		
UMIDITA' RELATIVA	%		
DATA SVOLGIMENTO PROVA			
ORA INIZIO PROVA			

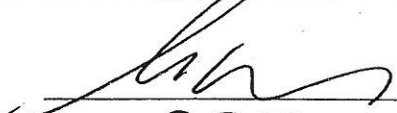
RESISTENZA DI ISOLAMENTO (*)		
	MISURAZIONE 1000V	MISURAZIONE 1000V
PRESA DI PROVA	TEST VOLTAGE/CHASSIS	CHASSIS/MASSE INTERMEDIE
IP 1 CONDENSATORE Y	14,6 MΩ	298 MΩ
IP2 ATTACCO SCHERMATURA DEI CAVI DEL MOTORE DI TRAZIONE	22,7 MΩ	309 MΩ
IP3 RESISTENZA DI FRENATURA POTENZIALE INTERMEDIO	22,8 MΩ	313 MΩ
IP4 TELAIO DGT	12,7 MΩ	303 MΩ
IP5 DPU 450X11	78,8 MΩ	1 GΩ
IP6 POTENZIALE INTERMEDIO	22,1 MΩ	350 MΩ
IP7 TELAIO BNU 514	87,7 MΩ	1,73 GΩ
IP8 ATTACCO POTENZIALE INTERMEDIO KGU101	94,5 MΩ	2,12 GΩ
IP9 POTENZIALE INTERMEDIO TROLLEY E PONTI	15,9 MΩ	0,24 MΩ
IP 10 ÷ IP 12	NON UTILIZZATI	

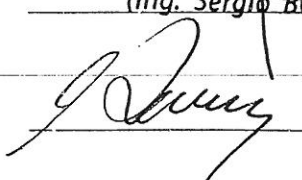
ACCESSI	ANTA DESTRA	ANTA SINISTRA
PORTA ANTERIORE	292 MΩ	295 MΩ
PORTA CENTRALE	3,4 GΩ	410 GΩ
PORTA POSTERIORE	174 MΩ	2,58 GΩ
RAMPA DISABILI	328 MΩ	

Il tecnico SGM spa  
(MOROLLO Stefano)

Il Direttore dell'Esercizio  
(Ing. BOCCHETTI Sergio)

il funzionario USTIF

  
**S.G.M. S.p.A.**  
 Il Direttore di esercizio filoviario  
 (Ing. Sergio BOCCHETTI)



(\*) NOTE: Giusta indicazione riportata a pag. 10 del presente libretto, i circuiti ausiliari sono isolati galvanicamente mediante BNU e KGU. I valori di resistenza nel presente documento sono misurati sia rispetto al potenziale di linea (test voltage) sia rispetto al telaio (chassis). Per i valori di riferimento delle suddette resistenze di isolamento si rimanda alla norma CEI 9-4. Si registra pertanto sul libretto delle visite e prove soltanto il valore minimo delle misurazioni eseguite.

vece 30.01.2018

MOTORIZZAZIONE CIVILE LECCE  
VIA ADRIATICA KM 4,5  
73100 LECCE (LE)

Pag 1 / 1

**REFERTO COMPLESSIVO**  
Protocollo N. 00003693  
Esito **REGOLARE**

**DATI DEL VEICOLO** Targa LESGM008 Telaio YE232002T04S63820 N.Omol. OM

Fabbrica e Tipo VAN HOOL AG 330T Carburante/Motore DIESEL  
Tipo P Tara in Kg Massa veicolo in prova in Kg 14906 Massa rimorchiabile in Kg  
Anno Prima Immatricolazione 2008 Km 1 Silenziatore di Aspirazione  
Silenziatore di Scarico 1) 2) 3) 4)

**CONDIZIONI AMBIENTALI** Temperatura 20 °C Pressione 103.0 kPa Umidità Relativa 50 %Vento m/s

**PROVE AL FRENO METRO** Eseguite da Prova il 30/01/2018 dalle 12:03:30 alle 12:06:56

Marca e Tipo dell'apparecchio HPA Win98 Tipo Impianto frenante  
N° di omologazione AP00105EST001a Servizio IDRAULICO azion. PEDALE  
N° Serie dell'apparecchio FBM006612 Stazionamento MECCANICO tipo MANO  
Data di scadenza del controllo 29092018 Soccorso IDRAULICO Schema XX  
**Ovalizzazione (%)** **Pesi Gravanti sulle ruote o sugli Assi in (N)**  
Asse Ant. Dx 0 Sx 0 Asse Pos. Dx 0 Sx 0 Asse Ant. Dx 22840 Sx 28260 Tot. 51100 Asse Pos. Dx 44590 Sx 49010 Tot. 93600  
**Forze massime di frenatura in (N)** **Forze massime di frenatura sulle ruote freno di stazionamento in N**  
Asse Ant. Dx 13640 Sx 15320 Asse Pos. Dx 27420 Sx 27770 Asse Pos. Dx 17040 Sx 17320  
**Sforzi sul comando in N Limite** **Limite Sforzi sul freno stazionamento in N Limite**  
Asse Ant. Asse Pos. Asse Pos. 0 600

**Pressioni rilevate (Kpa)**  
Asse Nr1 P1 P2 Asse Nr2 P1 P2  
**Efficienza Frenante (%)** **Misure Limiti** **Squilibrio Dinamico di Frenatura** **Misure Limiti**  
Servizio 58 % 50 REGOLARE Servizio Asse Ant 12 % 30 REGOLARE  
Soccorso 58 % 25 REGOLARE Servizio Asse Pos 5 % 30 REGOLARE  
Stazionamento (veicolo isolato) 24 % 16 REGOLARE Stazionamento Asse Pos 5 % 50 REGOLARE  
Stazionamento (veicolo più rimorchio) % 12

**DATI DEL PROVA GIOCHI** Marca: hpa Modello: dd  
N.Serie 1234 N.Omol.: om Data scadenza controllo periodico 12/12/2017

**CONTROLLI VISUALI** Eseguite da Serafino Ambrogio il 30/01/2018 dalle 12:03:23 alle 12:07:13 Esito Prova **REGOLARE**

Dispositivi frenatura REGOLARE Sterzo REGOLARE Visibilità REGOLARE  
Impianto elettrico REGOLARE Assi, Ruote, Pneumatici, Sospensioni REGOLARE Telaio ed elementi fissati al telaio REGOLARE  
Altri equipaggiamenti REGOLARE Effetti nocivi REGOLARE Identificazione del veicolo REGOLARE

Data e ora dell'inizio e termine operazioni di misura 30/01/2018 12:03:23 12:07:13

Nome e cognome a stampa del responsabile tecnico Bianchini Roberto

**NOTE DI REVISIONE**

ING. PIETRO CALDI DE VORSENY

VERBALE N. 4  
RAGIONE DELLE PROVE E VISITE

008

403

REVISIONE ANNUALE

Data 30-01-2019 località LECCE

TI

PROVE

- 1) prova di isolamento:
  - 1) circuito di trazione R MIN > 12,7 M Ω
  - 2) circuiti ausiliari R MIN > 14,6 M Ω
  - 3) FORTE PEDANE, MANCORRENTI: R MIN > 33,8 M Ω
- 2) verifica delle condizioni necessarie per l'incolumità delle persone:
  - 1) prova della messa a terra delle parti metalliche REGOLARE
  - 2) prova degli apparati di sicurezza REGOLARE
  - 3) REGOLARE
- c) funzionamento parti elettriche: ESEGUIRE PROVE SU STRADA MOD. DIESEL/ELETTRICA: ESITO REGOLARE
- d) funzionamento parti meccaniche: ESEGUIRE PROVE SU STRADA: ESITO REGOLARE
- e) freni:
  - 1) prova di frenatura ESEGUIRE PROVE SU BANDA A RULLI M.C.T.C. LECCE. ESITO REGOLARE. SI ALLEGA BULLETTINO DELLA PROVA
  - 2) controllo dei manometri REGOLARE
  - 3) prova idraulica dei serbatoi REGOLARE
  - 4) prova delle valvole di sicurezza REGOLARE
  - 5) taratura tachimetri e tachigrafi REGOLARE
  - 6) verifica di positivo "uomo morto" REGOLARE
  - 7) REGOLARE

Tutti i freni sono stati riscontrati di funzionamento regolare e sufficiente per garantire la sicurezza della marcia alla massima di servizio.

OBSERVAZIONI E CONCLUSIONI ESITO REGOLARE

Ingegnere **S.G.M. S.p.A.**  
Il Direttore di servizio filoviario  
(Ing. Sergio BOCCHETTI)



L'Ingegnere Coordinatore  
Ingegnere **Dr. Ing. P. DE LORENZIS**

(1) Indicare l'Amministrazione che l'Ingegnere rappresenta.