

Anno 3 - n° 2

Periodico di informazione, storia, cultura e
tecnica dei trasporti di Associazione FITRAM



48 PAGINE

Trasporti nel Tempo



La flotta navale FI.TR.A.M.

Dalla FI.TR.A.M. ad In.tur

La tranvia di Bergamo

La linea nota come il Tram delle Valli

I tram con accumulatori

Prove e sperimentazioni fallimentari

**Il poster centrale:
Fiat 315 Menarini**



Campagna tesseramento anno 2023

www.assofitram.it



Associazione Fitram

**Per iscriverti o rinnovare l'adesione alla nostra Associazione
è sufficiente effettuare un bonifico bancario, versando
una delle quote indicate qui sotto, inserendo la causale:
Rinnovo/Nuova tessera anno 2023**

IBAN: IT35B 03069 09606 1000 00131994

Associazione FITRAM

Banca Prossima

- ✓ **Socio Ordinario (€ 75,00)**
(comprensivo di 4 numeri di *Trasporti nel Tempo* consegnati a mano)
- ✓ **Socio Ordinario (€ 80,00)**
(comprensivo di 4 numeri di *Trasporti nel Tempo* spediti in unica soluzione)
- ✓ **Socio Ordinario (€ 95,00)**
(comprensivo di 4 numeri di *Trasporti nel Tempo* spediti all'uscita di ogni numero)
- ✓ **Socio Sostenitore (€ 50,00)**
- ✓ **Socio Amico (€ 30,00)**
(Dedicato agli appassionati con meno di 18 anni)

**E con un semplice gesto potrai realizzare i tuoi ed i sogni di tanti appassionati
del settore del Trasporto Pubblico.**

**Inoltre è necessario compilare ed inviarci il modulo di iscrizione che trovi sul
nostro sito, debitamente compilato.**

Sommario



**Trasporti nel Tempo - Periodico
dell'Associazione FITRAM**

Via Fontevivo 52
19125 La Spezia
[Http://www.assofitram.it](http://www.assofitram.it)
redazione@assofitram.it

Responsabile di redazione:

Stefano D'Imporzano

Redattore:

Danilo Caddeo

Redazione:

Alessio Bruni; Elisa Cozzani;
Enrico Nigrelli; Nora Petrelli

Collaboratori:

Paolo Arborio; Roberto Cabiati; Carlo Carera; Fabio Cavaglieri; Andrea Cozzolino; Enrico Dellepiane; Mino Duchini; Alessio Godani; Paolo Gregoris; Claudio Guastoni; Maurizio Merli; Giovanni Molteni; Leonardo Nigrelli; Alessio Pedretti; Carlo Petrolini; Boris Romeo; Fulton Vozza; Massimo Zannoni.

Copertina

**Fiat 315 Menarini nel piazzale della
Motorizzazione Civile di Fornola
(Sp) a revisione effettuata
(Foto A. Bruni - 04/04/2023)**

Retro copertina

**Da destra a sinistra: Iveco
370S.12.30 del 1990, Iveco
490.12.22 del 1996 ed Iveco
Turbodaily 49E12 35 P
del 2000**

(Foto M. Mescalchin - 29/04/2023)

**Progetto grafico e
Impaginazione**

 **Dea3C**
arti grafiche
e multimediali



Trasporti nel Tempo Anno 3 - n° 2

L'editoriale <i>(Alessio Bruni)</i>	pag. 4
News <i>(A cura della Redazione)</i>	pag. 5
Mondo FITRAM Il trasporto pubblico marittimo a La Spezia <i>(Alessio Bruni & Elisa Cozzani)</i>	pag. 8
Dalle altre Associazioni Non solo mezzi ma anche persone <i>(Roberto Cabiati)</i>	pag. 14
Speciale Il restauro dell'Iveco 316 Menarini <i>(Alessio Bruni)</i>	pag. 27
Reportage La linea tranviaria di Bergamo <i>(Nora Petrelli)</i>	pag. 30
Tecnica La trazione tranviaria con alimentazione da accumulatori <i>(Danilo Caddeo)</i>	pag. 38
Nei prossimi numeri... <i>(A cura della Redazione)</i>	pag. 47

Caro lettore,

l'estate 2023 ha portato alla FITRAM un nuovo trasloco, quindi, un grosso impegno per i soci ed un rallentamento per i restauri, a causa della vendita, attesa da tempo, dell'area ex Messina di La Spezia dove, da parecchi anni, la nostra associazione ricoverava bus e filobus.

Purtroppo, tutti quegli aiuti, idee e progetti che in tempi passati vari Enti e persone avevano promesso alla FITRAM, giunti nel momento critico, sono svaniti nel nulla e si è messo in evidenza il problema di "parcheggiare" una quarantina di veicoli, ed ancora più difficile, trovare una struttura da adibire a museo: insomma a fare promesse a parole si fa presto, ma poi...

L'associazione, di risposta agli aiuti mancati, ha saputo farsi forza e trovare altre soluzioni portando i nostri "pezzi di storia" in altri locali, oppure, provvisoriamente, in piazzali.

Quindi, si è incrementata l'esposizione nell'area ex Vaccari a Ponzano Magra rinnovando e migliorando l'accordo con il Polo Museale dei Trasporti Autofilotramviari e collocando una decina di corriere nella sede del museo Cotral nel Lazio costituendo anche in questo caso una nuova sinergia con questa realtà nostra amica con lo scopo di ricreare una sezione laziale della FITRAM.

Ovviamente i lavori non sono ancora terminati ed avrete notizie più complete alla prossima edizione del nostro trimestrale.

Nonostante tutto, nei mesi scorsi, è stato collaudato il 315 Menarini di Benevento e si è proceduto con la preparazione del 316 Menarini di Velletri; inoltre abbiamo partecipato ad alcune manifestazioni fra cui il raduno A.I.T.E. svolto a Schio in casa della carrozzeria Dalla Via, ovviamente con il mitico 314 in compagnia di altre bellissime corriere costruite in quella parte d'Italia.

Buona lettura.

Alessio Bruni





Flibco.com amplia i collegamenti in Italia

Flibco.com, azienda del settore dei trasporti aeroportuali, amplia le proprie tratte in Italia ed inaugura la nuova linea che connette l'aeroporto di Orio al Serio alla Stazione Centrale di Milano.

Questo nuovo servizio conta 60 corse quotidiane senza fermate intermedie, in entrambe le direzioni e per tutti i giorni della settimana, per raggiungere la propria destinazione in meno di un'ora.

La fermata del bus a Milano è situata presso la Stazione Centrale di in Piazza Luigi di Savoia, mentre per le corse che partono dall'aeroporto di Orio al Serio, la flotta di Flibco.com attende i viaggiatori alla stazione bus del Terminal Arrivi dalla fermata 2 alla fermata 5.

Fondata in Lussemburgo nel 2005, l'azienda è presente oggi anche in Italia, Belgio, Germania e Francia e conta circa 60 dipendenti a livello europeo, di cui oltre 30 solo nel nostro Paese.

Ad oggi gli aeroporti collegati disponibili sulla piattaforma di Flibco.com sono 44, ma gli obiettivi sono ambiziosi.

Infatti, dopo aver avviato con successo, lo scorso giugno, l'unico servizio di collegamento diretto tra la città di Torino ed il suo aeroporto e, circa un anno fa, quello tra il capoluogo piemontese e l'Aeroporto di Milano

Malpensa, l'azienda, per il prossimo 2024, punta a consolidare la propria posizione nei mercati già esistenti e ad espandersi ulteriormente.

Per prenotarsi i viaggiatori possono contare su una piattaforma da sito oppure da app, grazie alla quale, inoltre, è possibile archiviare i biglietti su wallet del proprio smartphone, ma anche visualizzare in tempo reale la posizione dei bus.

C'è flessibilità nella gestione dei biglietti, che restano validi per tutto il giorno, in modo da garantire tranquillità anche in caso di ritardo del volo.

I viaggiatori possono cancellare i loro biglietti fino ad un giorno prima della partenza e riprogrammare il loro viaggio.

I prezzi partono da 10 euro per una corsa semplice fino a 18 per un viaggio di andata e ritorno.

I biglietti sono acquistabili online tramite l'app per smartphone ed al desk in aeroporto, oltre che a bordo delle navette.

In alto: un bus della compagnia Flibco.com in servizio presso Milano. Sotto: uno dei nuovi autobus urbani in servizio nella città di Roma.

(Foto Archivio Dea3C)

I giovani tra gli 11 ed i 18 anni da settembre viaggeranno gratuitamente a bordo di Atac Roma

Il comune di Roma ha deciso di rendere gratuiti i mezzi pubblici per tutti i ragazzi di età inferiore a 19 anni.

Circa 400mila giovani possono usufruire dei mezzi di trasporto gratuitamente indipendentemente dal reddito delle loro famiglie.

Per i ragazzi fino a 10 anni di età è già prevista la possibilità di viaggiare gratis per Roma sui mezzi pubblici accompagnati da un adulto.

Il comune di Roma ha deciso di puntare sui giovani, facilitando i loro spostamenti in città, per rivoluzionare la mobilità nella Capitale.

Attualmente si contano circa 52 mila ragazzi con un abbonamento Atac mensile da 35 Euro oppure una tessera annuale da 250 Euro.

Questi abbonamenti al momento sono scontati soli in base al valore dell'ISEE della famiglia.

L'assessorato al bilancio del comune di Roma mettere a disposizione 10 milioni di Euro con un provvedimento contenuto all'interno della variazione di bilancio da 786 milioni di Euro del 31 luglio 2023.

La maggioranza sta lavorando per definire modalità di fruizione e tempistiche dell'adozione della misura, coordinando le strutture coinvolte e valutando con gli assessori al Bilancio e alla Mobilità le modalità migliori per applicarla in tempi brevi.



Solaris vince la gara di fornitura per autobus a Roma

Solaris ha vinto entrambi i lotti della gara indetta da Giubileo 2025 Spa per un monte di 110 autobus urbani snodati ibridi e ben 322 veicoli a metano compresso CNG, di cui 244 di immediata fornitura più 78 subordinati all'approvazione del nuovo Piano Economico Finanziario di ATAC.

Le aggiudicazioni non sono state ancora proclamate, ma i dati sono stati resi noti dalle Commissioni nella seduta di gara.

Una gara molto sentita soprattutto per gli addetti ai lavori che hanno potuto assistere alla sfida tra tre giganti: Iveco Bus, Mercedes e Solaris.

A vincere l'intero piatto è stata Solaris che ha puntato su un prezzo d'attacco del full service conquistando così un obiettivo a cui mirava da tempo.

Nello specifico il costruttore polacco ha avuto la meglio sul lotto dei mezzi a metano sfidando Iveco Bus.

Assenza chiasmata, su questo specifico lotto, è stata quella di Industria Italiana Autobus che, grazie a Consip, negli anni scorsi aveva tappezzato la città eterna con i suoi 12 metri a gas.

In realtà anche l'offerta di Solaris suona come una quasi sorpresa, il costruttore polacco in questo ultimo anno si era tenuto ben distante dalle gare per autobus a gas per lasciare spazio per la produzione di autobus elettrici: nel primo semestre del 2023, infatti, Solaris è market leader degli e-bus in Europa.

A contendersi il secondo lotto erano Iveco Bus, Mercedes e Solaris, con Mercedes che ha in essere un'importante fornitura di Citaro Mild Hybrid su Roma, Iveco Bus con rapporto storico e Solaris che, nello specifico, non aveva ancora presentato un'offerta su un tender italiano con oggetto "Mild Hybrid".

Il 24 ed il 25 ottobre test drive con i bus in pista a Misano insieme a IBE Driving Experience 2023

Torna l'appuntamento con i test drive, si tratta di una vera e propria driving-experience che permette a tutti i visitatori in possesso di patenti idonee di provare i nuovi autobus e minibus messi a disposizione dagli espositori direttamente al Misano World Circuit Marco Simoncelli.

Il 24 e 25 ottobre sarà dunque possibile testare le ultime novità dei costruttori del calibro di Iveco, Irizar, MAN, Scania, Volvo, Otokar ed Isuzu.

Tra gli autobus a disposizione dei visitatori ci saranno: il Lion's Coach, l'elettrico Lion's City, Volvo 9700 Double Decker, Navigo T MY20, Ulyso T., Citivolt 12 e NOVOCiti Volt.

IBE Driving Experience riunisce la community della Bus Travel industry ed anticipa tutti gli appuntamenti legati alla manifestazione che si svolgerà a Rimini nell'autunno 2024.

IBE Driving Experience è una due giorni di incontri e test drive per bus operator privati e operatori del trasporto pubblico locale ed a lunga percorrenza durante la quale si alternano anche momenti di business ed opportunità di aggiornamento e formazione.

L'obiettivo è testare le ultime novità dell'industria degli autobus, coinvolgendo costruttori, fornitori di software e tecnologie, bus operator, operatori del trasporto locale ed a lunga percorrenza, nonché le associazioni di categoria.

Si è svolto il 10 agosto 2023 a Dresda il lancio del progetto di ricerca "Innovative Depot Automation (IDEA)"

L'obiettivo del progetto è quello di consentire agli autobus nei depositi delle aziende di trasporto di muoversi automaticamente ed in modo autocoordinato tra i luoghi forniti dal sistema di gestione del deposito, come parcheggio, autolavaggio, stazione di ricarica oppure officina.

Il compito di PSI sarà quello di fornire il PSITraffic Depot Management System e di ampliarlo con funzioni ed interfacce innovative.

I rappresentanti dei partner del progetto e dell'ente finanziatore, nonché altri partecipanti della politica, dell'industria e della scienza, hanno potuto conoscere il contenuto e gli obiettivi del progetto durante l'incontro, nonché dare un'occhiata al centro di test della tecnologia dei veicoli presso l'Università Tecnica di Dresda.

Sul posto potrebbe essere visionato anche un autosnodato da 18 metri, che è destinato ad essere convertito per la guida autonoma e con il quale le soluzioni sviluppate saranno finalmente testate e validate in un ambiente di prova.

Il progetto IDEA fa parte del programma "InnoNT" per promuovere tecnologie di rete innovative nelle comunicazioni mobili ed è finanziato con un totale di tre milioni di Euro dal Ministero federale tedesco per gli affari digitali e i trasporti.



SAVE THE DATE
24-25 OTTOBRE 2023
MISANO WORLD CIRCUIT - MARCO SIMONCELLI





BYD UK annuncia la consegna del 1.500esimo autobus elettrico

Il BYD-Alexander Dennis Enviro200EV è una delle quasi 300 unità consegnate a Go-Ahead London nel 2023.

E' stato assegnato a Merton Garage ed opera sulle rotte Transport for London 163 e 164 con numero di flotta See199.

L'amministratore delegato di BYD UK, Frank Thorpe, ha dichiarato: "Questo è un passaggio di consegne significativo per tutti i soggetti coinvolti e Go-Ahead London deve essere applaudito per il suo impegno nei confronti delle flotte di autobus elettrici, creando un eccellente precedente per i servizi di autobus pubblici ecologici. Il cambiamento climatico è alle porte e Go-Ahead London sta mostrando ai clienti che sta adottando misure proattive per affrontare questo problema. La consegna di 1500 autobus elettrici riflette chiaramente i vantaggi delle operazioni di autobus elettrici a emissioni zero ed il ruolo che svolgono nella riduzione dell'inquinamento da carbonio nelle nostre città e paesi." Con 577 unità tra Enviro-200EV ad un piano ed Enviro-400EV a due piani consegnati oppure ordinati, Go-Ahead London è il più grande singolo cliente della partnership.

L'operatore collabora con BYD ed Alexander Dennis dal 2016, quando ha preso in consegna

51 autobus Enviro200EV per il suo sito di Waterloo, che è stato il primo deposito di autobus in Europa a passare completamente al funzionamento elettrico.

Il National Account Manager di Alexander Dennis per Londra, Neil Gladstone, ha dichiarato: "E' una testimonianza del successo della nostra partnership innovativa con BYD che ora stiamo consegnando il 1.500esimo autobus elettrico. Questo traguardo non sarebbe stato possibile senza l'impegno di operatori come Go-Ahead London. Richard Harrington ed il suo team hanno costantemente guidato il settore mostrando ciò che è possibile, dal primo deposito di autobus elettrici attraverso la ricarica di opportunità all'attuale ritmo veloce del lancio di autobus a emissioni zero."

Gara per bus elettrici da 9, 10,5 e 12 metri per Arriva

Arriva Italia ha dato il via a una procedura aperta per l'acquisizione di autobus urbani ad alimentazione elettrica, destinati al servizio di trasporto pubblico. Il bando è suddiviso in tre lotti con base d'asta di oltre 20 milioni di Euro.

Questa iniziativa si inserisce in un progetto finanziato grazie alle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e del Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile.

La gara è suddivisa in tre lotti distinti, ognuno dedicato a diverse dimensioni di autobus elettrici per le esigenze specifiche del trasporto urbano.

Lotto 1 - autobus da 9m: il primo lotto prevede la fornitura di un totale di 14 e-bus da 9 metri.

Lotto 2 - autobus da 10,5m: il secondo lotto riguarda la fornitura di un totale di 20 bus elettrici da 10,5 metri.

Lotto 3 - autobus da 12m: il terzo lotto comprende la fornitura di 8 urbani elettrici da 12 metri.

Sopra: la vettura SEe199 di Go-Ahead London, il 1500esimo bus elettrico di Byd ed assegnato al Merton Garage. In basso: nuove acquisizioni elettriche per Arriva Italia.

(Foto Archivio Dea3C)





Il trasporto pubblico marittimo a La Spezia

FI.TR.A.M. ed In.Tur.

Fin dalla metà dell'800 si hanno documenti che attestano l'esistenza di un trasporto marittimo nel Golfo dei Poeti: la loro gestione venne condotta sia da cooperative che da privati.

L'esercizio dei vaporetto del Golfo era limitato al solo periodo estivo, nel dicembre 1953 l'Azienda Municipalizzata Filo-tramviaria della Spezia (FI.TR.A.M.), paventando il pericolo che i collegamenti marittimi del Golfo, gestiti da piccole aziende e privati, come precedentemente accennato, fossero destinati a scomparire, prese in esame, previa approvazione del

Comune della Spezia, il problema delle citate comunicazioni per la reale necessità di risolverlo impiegando mezzi navali propri, moderni e veloci, nonché più economici di quelli allora in servizio.

Come costruttore di tali mezzi fu scelto il locale cantiere navale Inma (Industrie Navalmeccaniche e Affini) SpA.

Il Consiglio comunale della Spezia deliberò quindi all'unanimità nel giugno 1954 di autorizzare la FI.TR.A.M. a stipulare regolare contratto con l'Inma per la fornitura di quattro "motoscafi pesanti".

Contemporaneamente fu annunciato che con l'entrata in funzione dei nuovi mezzi navali, prevista per l'estate 1955, sarebbero stati istituiti collegamenti marittimi veloci fra La Spezia e Lerici, Fiascherino, Le Grazie, Portovenere e l'isola Palmaria.

Per dare subito avvio concreto al menzionato programma, il

In alto: flotta composta dal motoscafo gabbiano, dalla motonave Lerici, con fregio FI.TR.A.M. ben evidente sulla prua e dalla motonave Le Grazie in sosta al molo di Le Grazie.

(Foto Archivio FITRAM)

comune della Spezia autorizzò la FI.TR.A.M. ad acquistare dal cantiere navale Picchiotti di Viareggio il grosso motoscafo Esperia II, costruito nel 1950.

Fu annunciato che il mezzo stesso sarebbe stato adibito a linee dalla Spezia per Lerici-Fiascherino e per Portovenere-Palmaria, al fine di favorire il turismo per quei centri rivieraschi e per l'isola Palmaria.

Il motoscafo acquistato a Viareggio, ribattezzato Albatros, entrò in servizio il 1° agosto del 1954.

Nacquero così i servizi marittimi FI.TR.A.M.

I primi due motoscafi costruiti dall'Inma, Alcione (FI.TR.A.M. n° 1) ed Ibis (FLTR.A.M. n° 2), furono messi in linea il 29 giugno 1955.

La cerimonia inaugurale si svolse al pontile sociale sulla banchina Revel presso la passeggiata Costantino Morin.

Gli altri due motoscafi gemelli, Gabbiano (FI.TR.A.M. n° 3) e Cigno (FI.TR.A.M. n° 4) entrarono in linea all'inizio dell'estate 1956.

Con la decisione del 10 aprile 1956 il Consiglio comunale della Spezia autorizzò la FI.TR.A.M. a rilevare il patrimonio della Cooperativa Esperia, la quale ges-



tiva ancora la propria linea stagionale estiva fra Portovenere e La Spezia.

Oltre alla Cooperativa, la FI.TR.A.M. rilevò anche la motonave Le Grazie (alle quale riserverà anche lavori di ammodernamento) e le attrezzature della stessa.

Nel 1958 la FI.TR.A.M. rilevò anche il piroscafo Lerici (ex Unione Operaia, anch'esso verrà ammodernato), il piroscafo San Terenzo (ex Regina D'Italia) e le

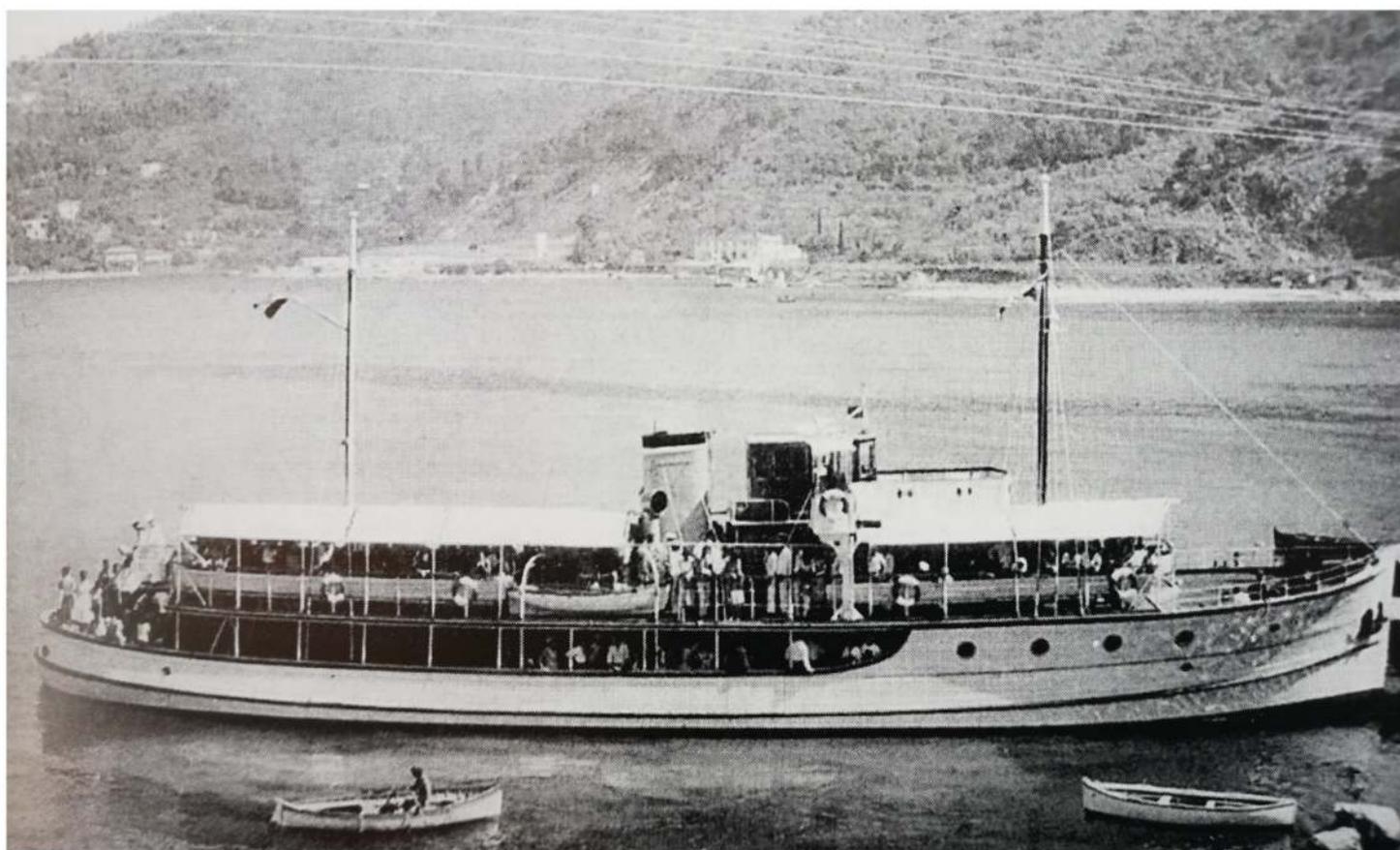
attrezzature della Soc. Linee del Golfo.

Il viaggio inaugurale del rinnovato Lerici, si tenne l'8 Luglio 1963, e la nave verrà da quel momento utilizzata per servizi turistici sulle Cinque Terre, Bocca di Magra e Punta Corvo.

I "servizi turistici" della

In alto: il motoscafo Cigno in sosta a Le Grazie di Portovenere.

Sotto: estate 1963, la motonave Le Grazie in partenza da Portovenere; sullo sfondo l'isola Palmaria.





A lato: il motoscafo Alcione appena partito dal pontile di La Spezia nell'estate del 1955.

Al centro: il motoscafo Albatros, primo battello della FI.TR.A.M., Ormeggiato nei pressi del pontile d'imbarco della passeggiata Morin a La Spezia.

In basso: la motonave Le Grazie, adibita al servizio notturno "show boat" attraccata al pontile FI.TR.A.M. a La Spezia (si noti la scritta sopra l'ingresso del pontile "azienda municipalizzata tramviaria" e le destinazioni delle linee) e sulla destra il motoscafo Alcione in partenza per Le Grazie come si può vedere dalla targa esposta.

nave Le Grazie che l'Azienda adibiva a night club viaggiante, continuava a riscuotere grande successo con le sue gite notturne nel Golfo ed era letteralmente preso d'assalto da villeggian-

FI.TR.A.M. comprendevano già dal 1956 il "giro notturno del Golfo", che veniva effettuato ogni sabato e domenica con due motoscafi, "A" e "B", i quali percorrevano uno in senso inverso all'altro l'anello La Spezia-Lerici-Portovenere-La Spezia, con soste da 15 a 45 minuti nelle citate località intermedie.

La motonave Le Grazie, effettuava, invece, il "giro delle isole" (Palmaria, Tino, Tinetto) con una corsa speciale festiva che partiva da Lerici in coincidenza con i motoscafi da e per La Spezia.

L'Albatros, primo mezzo navale armato dalla FI.TR.A.M., diventato inadeguato alle necessità dei servizi da svolgere, fu posto in disarmo nel 1974.

I servizi turistici della FI.TR.A.M. continuavano a essere richiesti e numerose erano le gite effettuate.

Se a levante Lerici veniva servita con poche corse dalla Spezia, a ponente, cioè verso Portovenere, le corse erano frequenti.

Fondamentalmente erano in esercizio le tre linee seguenti:

La Spezia-Lerici, Lerici-Portovenere, La Spezia-Portovenere-isola Palmaria.

Inoltre, venivano effettuate gite turistiche per comitive, dirette soprattutto verso le Cinque Terre e le isole mediante appositi giri.

Lo Show Boat, ovvero la moto-





ti italiani e stranieri e spesso la nave salpava da La Spezia esibendo il cartello "completo".

Fu costituita alla Spezia nel 1976 l'Azienda Trasporti Consortile (ATC) diventata operativa l'1 gennaio 1977, alla quale aderirono la Provincia e tutti i comuni spezzini; organismo che giunse a gestire nel giro di poco tempo tutti i servizi di trasporto pubblico locale nel territorio provinciale.

L'ATC dette vita, mediante atto del 6 aprile 1977, ad una società per azioni a capitale pubblico, la In.tur. (Iniziativa Turistiche), avente per oggetto sociale l'esercizio di autobus di noleggio da rimessa e dei servizi di navigazione pubblica del Golfo della Spezia e zone limitrofe, turismo ed attività affini e collegate, gestione di parcheggi, gestione di impianti semaforici, servizio di rimozione autovetture.

L'esercizio marittimo della

Sopra: l'Albatros I° nel 1981, primo anno di servizio, di ritorno dall'isola Palmaria sta per entrare nel Golfo dei Poeti.
A lato: le unità Cigno e Gabbiano in rada davanti alle Grazie di Portovenere nel 1985.

In.tur., società che armava i mezzi navali della FI.TR.A.M., ebbe inizio il 1° giugno 1977 con l'effettuazione di 8 coppie di corse giornaliere fra La Spezia, Portovenere e l'isola Palmaria; fecero seguito il 1° luglio successivo corse da e per Lerici.

L'In.tur. incrementò nel 1979 le corse dirette fra La Spezia e l'isola Palmaria, in considerazione che esse avevano un'utenza giornaliera di circa 3.500 passeggeri, in larga parte di-

pendenti e loro familiari del Ministero della Difesa che frequentavano gli stabilimenti balneari della Marina e dell'Aeronautica presenti sull'isola e verso e Cinque Terre.

Allo stesso tempo ridimensionò i collegamenti con il levante spezzino considerando le tratte "meno produttive", questo comportò il disarmo dei quattro motoscafi dei primi anni Cinquanta utilizzati da FI. TR.A.M. ad inizio servizio nel Golfo.



Queste unità vennero reintegrate con la costruzione a breve termine di due nuove motonavi. L'In.tur. riuscì a rimettere in armamento nell'estate 1980 il motoscafo Gabbiano, unità con cui furono effettuati collegamenti per la spiaggia del Pozzale nell'isola Palmaria e per le Cinque Terre.

La costruzione delle due nuove motonavi fu affidata alla Cooperativa Lavoratori Edili Meccanici e Navali (Clemna) di Cadimare.

La prima unità, l'Albatros I (650 passeggeri), varata l'11 giugno 1981 e pronta per entrare in attività il 15 luglio 1981 sulla linea La Spezia-Portovenere.

Riguardo la seconda nuova unità, il Cormorano (320 passeggeri, poi aumentati a 400), che fu consegnata il 21 agosto 1982, a stagione estiva inoltrata, l'In.tur. annunciò la possibilità di effettuare "gite guidate alla scoperta delle bellezze del Golfo e delle fortificazioni navali", nonché, dal mese di settembre 1982, crociere sulla rot-



ta La Spezia-Bordighera-Ventimiglia.

Ma, invece di effettuare le annunciate escursioni autunnali, le due navi furono messe a disposizione dell'Istituto Nautico Nazario Sauro per offrire agli allievi capitani marittimi una preparazione tecnica adeguata ed un'esperienza diretta con esercitazioni marinaresche.

Entrate in linea le due nuove motonavi, l'In.tur. mise in disarmo alle Grazie di Portovenere anche le vecchie motonavi Lerici e Le Grazie.

L'In.tur. continuò ad esercire

In alto: il motoscafo Cigno nel 1985, dopo la trasformazione alla zona pop-piera.

Sotto: l'Albatros I° ripreso a Le Grazie nel 1985 sfoggia la nuova livrea blu.





stagionalmente, con le motonavi Albatros I e Cormorano, mezzi di recente costruzione ed efficienti, le linee La Spezia-Lerici, La Spezia-Portovenere e Portovenere-Lerici, nonché ad effettuare il "giro delle isole" ed escursioni alle Cinque Terre.

Nel 1993 venne proposto un progetto di fusione, mediante incorporazione, dell'In.tur. nella Navigazione Golfo dei Poeti srl. Trasformata l'In.tur. da società per azioni a società a responsabilità limitata, con atto del 23 settembre 1998 fu deliberata la citata fusione, riunione societaria alla quale fu data attuazione il 23 dicembre successivo, data dalla quale l'In.tur. stessa cessò qualsiasi attività.

Nella stessa data la proprietà delle motonavi Albatros I° e Cormorano fu trasferita alla Navigazione Golfo dei Poeti Srl.



Sopra: il Cormorano ripreso in navigazione verso la città, transita davanti alla fortezza del Varignano tra Portovenere e Le Grazie nel 1985. Al centro: la motonave Le Grazie in livrea "show boat" in attesa di partire da La Spezia per effettuare il servizio notturno esponendo la targa con le destinazioni raggiunte. A lato: la motonave Lerici attraccata al molo di Lerici con lo stemma della FI.T.R.A.M. in bella vista.



Non solo mezzi ma anche persone

Tullio Marchiori e Luigi Dalla Via: imprenditori e uomini d'altri tempi

L'Associazione Italiana Trasporti d'Epoca (A.I.T.E.), nella ricorrenza del suo quindicinale dalla costituzione avvenuta a fine marzo 2008 grazie all'amicizia di dodici amici accumulati dalla stessa passione di voler creare un'associazione dinamica (**Cristiano Politi, Pasquale Caccavale, Giovanni Drago, Alberto Balduzzi, Giuliano Bologna, Pippo Corsiglia, Luca Savarino, Omar Grossi, Riccardo Caporali, Gianluca Dall'Olio, Guido Montani** (Kimo) e **Roberto Cabiati**, ha deciso di organizzare un evento importante e prestigioso in provincia di Vicenza.

Come recita uno dei motti dell'associazione "*Non solo mezzi ma anche persone, i mezzi fanno la storia ma le persone la raccontano*", a tal proposito il primo fattore che ha spinto l'A.I.T.E. ad organizzare nuovamente un evento nel meraviglioso Veneto, è stato quello di volere ricordare ed onorare **Tullio Marchiori**, scomparso nel novembre 2018, a sei mesi dal raduno A.I.T.E. di Montecchio Maggiore, sempre in provincia di Vicenza, organizzato per festeggiare un traguardo importante di **Tullio**, i suoi 90 anni. **Tullio Marchiori** di Povolaro

era un imprenditore ed un uomo d'altri tempi, che fu fra i primi in assoluto a collezionare autocarri storici in Italia. Inoltre abbiamo anche voluto ricordare ed onorare altri due amici veneti scomparsi prematuramente, **Franco de Paoli** della provincia di Vicenza, **Remo Spadotto** della provincia di Treviso ed un terzo amico lombardo, **Luigi Favretto**.

Qui sopra: meravigliosa parata di tre corriere carrozzate dalla Carrozzeria Luigi Dalla Via, da sinistra a destra: Fiat 642 RN/2 del 1956 di Stefano Barabaschi, Fiat 314/3 del 1972 della FITRAM, Fiat 306/3 del 1970 di Stefano Barabaschi. (Foto C. Raffaelli - 30/04/2023)



Il secondo fattore è stato quello di poter esporre i meravigliosi mezzi d'epoca di soci ed amici nella città in cui fu fondata, nel 1905, una fra le più importanti e prestigiose carrozzerie storiche italiane, la Carrozzeria Luigi Dalla Via.

E' stato soprattutto un onore, per i possessori di autobus "corriere" carrozzati dalla Dalla Via, poterli esporre soprattutto a Schio e poterli fare ammirare agli eredi della Famiglia Dalla Via, presenti all'evento.

Nella tarda mattinata della domenica si è inoltre tenuta presso lo storico Lanificio Conte di Schio, una conferenza molto ben organizzata dall'Historic Club di Schio, presieduto dall'amico **Carlo Studlick**, e dal Comune di Schio nella persona del

Sindaco **Valter Orsi**, intitolata "Autobus Dalla Via 1905-2008" relatore l'amico **Riccardo Piazza**, ex dipendente dell'azienda Dalla Via.

Presente la Sig.ra **Caterina Dalla Via**, la quale si è complimentata, sia con il gruppo di amici della FITRAM per lo splendore del Fiat 314/3 del 1972 con il quale hanno partecipato, sia con il socio A.I.T.E. e FITRAM, **Stefano Barabaschi**, che ha lasciato letteralmente a bocca aperta per lo splendore dei suoi due autobus Dalla Via, un Fiat 642 RN/2 del 1956 ed un Fiat 306/3 del 1970.

Come autobus, erano poi presenti solo al sabato, un Iveco 370 S.12.30 del 1990 dell'Associazione In.Bus.Club, un Iveco 490.12.22 del 1996 di

Luca Rigato ed un Iveco Turbo-daily 49E12 carrozzato Autodromo Pollicino 35 P del 2000 di **Matteo Mescalchin**.

Sicuramente per la FITRAM, per **Stefano Barabaschi** e per molti dei partecipanti, appassionati della storia del trasporto pubblico, poter ammirare album fotografici e slide di foto anche inedite è stato un onore come il poter assistere alla conferenza, terminata con un buon aperitivo offerto dall'Historic Club Schio con vista sulle Turbine dello storico Lanificio Conte, messe in funzione appositamente per i partecipanti al raduno.

Hanno partecipato una cinquantina di veicoli provenienti anche da lontano, dal Piemonte, Liguria, Toscana, Umbria, Marche e dalla Svizzera.

Cosa non da poco, per la seconda volta si sono potuti ammirare uno a fianco all'altro, uno dietro l'altro, i cinque splendidi

In alto: da sinistra a destra Carlo Petrolini, Roberto Cabiati, la Sig.ra Caterina Dalla Via, il Sindaco di Schio Valter Orsi, una nipote della Famiglia Dalla Via e Riccardo Piazza, amico dell'A.I.T.E. e della FITRAM nonché ex dipendente della Carrozzeria Dalla Via.

(Foto C. Raffaelli - 30/04/2023)

Sotto: parata dei cinque splendidi autocarri di Tullio Marchiori in posa davanti alla Fabbrica Alta del Lanificio Rossi (ex Lanerossi) a Schio costruita nel 1862 da Alessandro Rossi. Essa rappresenta uno dei principali simboli della prima industrializzazione italiana.

(Foto R. Cabiati - 30/04/2023)





versione autotreno, alcuni Fiat 180 sia in versione motrice che autotreno, l'autotreno Fiat 691 N del mitico **Giulio Brignole**, un Fiat 691 T della **Famiglia Basso**, vari Scania 141, 142, 143 ed un T143 6x2, un Iveco 190.38 Special della **Famiglia Briselli**, un Iveco 240.48 della **Famiglia Scremin**; per i piccoli e medi, due Fiat 1100, un Fiat 600 T del 1968 in versione pulmino promiscuo di **Carlo Carugati**, un Fiat 1100 ELR del 1951 ed un Fiat 1100 Industriale del 1957, un Fiat C40 ed un Citroën B 14G del 1927 della **Famiglia Senelli**, OM Lupetto di **Eros Pirrone**, ed OM 40, uno della **Mauro Venturini** con carico scenografico di damigiane vuote

ed unici autocarri storici, di fine anni trenta ed inizi anni quaranta, di **Tullio Marchiori**, un Fiat 634 N seconda serie, due OM Titano 137 e due Fiat 666 in versione N e N7.

Alla loro prima uscita ufficiale si sono potuti ammirare un Citroën HZ del 1966 di **Guido Deiana** ed **Eros Bada**, un Fiat 682 N3 del 1963 di **Matteo Guglielmino**, un Fiat 683 N del 1967 in versione autotreno di proprietà di **Albino Tonazzo**, un Fiat 130 NC del 1974 della **Famiglia Burini**, un OM 160 NC del 1979 di **Mirko** e **Katia Riboldi**, un Fiat 160 NC del 1980 della **Famiglia Cagnin**, un Iveco 190.36 del 1988 di **Gianfranco Scassi**.

Erano poi presenti vari Lancia, un Esatau "musone" del 1954 della **Famiglia Zanardi**, un Esatau A "Casaro" del 1956 ed un Esatau B del 1959 della **Famiglia Amadio**, un Esatau B della **Famiglia Grigolin**, un OM Taurus della **Famiglia Pasuello**, un rarissimo OM Orione 400/8 carrozzato Viberti del 1953 di **Vincenzo** e **Graziano**, vari Fiat 682, due Fiat 690 in

In alto: Citroën HZ 72 del 1966 di **Guido Deiana** ed **Eros Bada**.

(Foto C. Raffaelli - 29/04/2023)

Al centro: rarissimo ed unico OM Orione 400/8 carrozzato Viberti del 1953 di **Vincenzo** e **Graziano**.

(Foto C. Petrolini - 29/04/2023)

In basso: splendido autotreno Fiat 683 N del 1967 della **Kione S.p.a.**

(Foto A. Bruni - 29/04/2023)





te mentre l'altro di **Giuseppe Lorusso**.

Un ringraziamento doveroso agli enti locali ed alla Sezione della Polizia Stradale di Vicenza per il prezioso supporto dato in occasione delle sfilate.

Alcune info e dati sui mezzi alla loro prima uscita:

Citroen HZ 72 del 1966 di **Guido Deiana** ed **Eros Bada**.

Il modello Type H venne presentato per la prima volta al salone dell'automobile di Parigi nel 1947.

Motore a benzina, 4 cilindri con una cilindrata di 1.628 cc, 45 Cv, 890 kg. di portata.

In Francia venne soprannominato "Muso di maiale" per via dei due vetri anteriori presenti



In alto: parata di tre Scania, da destra a sinistra: Scania T 143 H 6x2 del 1996 di Markus Schaar, Scania R 143 del 1995 di Jurg Gantenbein, Scania 141 LBS del 1980 di Gianni Longo e per ultimo spunta l'Iveco Turbodayly 49E12 35 P di Matteo Mescalcanchin.
(Foto A. Colotti - 29/04/2023)

Al centro: Fiat 682 N3 del 1963 di Matteo Guglielmino.

(Foto A. Bruni - 29/04/2023)

In basso: panoramica da sinistra a destra, Fiat 1100 ELR del 1951, OM Lupetto 25 del 1969 di Eros Pirrone, OM 40 del 1977 di Giuseppe Lorusso, Fiat 1100 Industriale del 1957 di Elio Todesco.

(Foto C. Raffaelli - 29/04/2023)



nei prima serie (occhi) posizionati proprio sopra il cofano motore (muso) mentre in Italia venne soprannominato "Muso di cane" per via della somiglianza con la razza Bulldog.

Nel corso degli anni i più lo chiamavano "Tube".

Fu sicuramente un mezzo assai diffuso, utilizzato dalla Polizia e da decine di categorie di lavoratori per via della sua carrozzeria squadrata che permetteva di sfruttare al massimo la capacità di carico ed avendo dimensioni ridotte, 4,28 metri di lunghezza, 2,35 metri di altezza e 2,00 metri di larghezza, si prestava soprattutto nei centri urbani.

Per diversi anni uscì di serie nella sola tonalità grigio metallizzato

L'HZ risulta avere una motorizzazione più modesta e carico utile ridotto rispetto alla versio-

In alto: Iveco 190.36 del 1988 di Gianfranco Scassi in ricordo ed in onore del padre Annavito.

(Foto C. Raffaelli - 29/04/2023)

Al centro: da destra a sinistra: Fiat 160 NC del 1980 della Famiglia Cagnin ed Iveco Turbostar 240.48 della Famiglia Scremin.

(Foto R. Cabiati - 29/04/2023)

In basso: OM 160 NC del 1979 di Katia e Mirko Riboldi.

(Foto C. Raffaelli - 29/04/2023)





venti organizzati dall'A.I.T.E. ha avuto modo di conoscere gli amici della FITRAM, e condividendo con loro la passione per gli autobus ha deciso d'iscriversi ritenendo la FITRAM un'associazione di veri appassionati del trasporto pubblico di persone.

Stefano era già in possesso di alcuni mezzi d'epoca: un Fiat 180 NC del 1974 allestito dalla OMPiR in ricordo del nonno **Dino**, rifacendolo con gli stessi colori e scrivendo il nome del nonno sulle portiere, un Fiat 306/3 del 1970, un Inbus Sicca Siccar 166 LB1 del 1986 e, a fine estate 2020 quando, a causa del lockdown, permisero un po' più di libertà negli spostamenti, gli feci una sorpresa

ne HY e ne parleremo in maniera più approfondita in uno dei prossimi articoli.

Il Fiat 682 N3 del 1963 di **Matteo Guglielmino**, fu acquistato insieme ad un rimorchio Bartolotti a 3 assi del 1961 alcuni mesi orsono grazie ad una mia segnalazione.

Ha un motore diesel Fiat 203, con 6 cilindri in linea, cilindrata di 11.548 cc., una potenza di 177 Cv a soli 900 giri/min, cambio a 8 rapporti più 2 retromarce e velocità max 66 km/h.

Il peso totale della sola motrice è di 18.000 kg.

Alla manifestazione di Schio, **Matteo** ha preferito partecipare con la sola motrice in quanto era intento ad effettuare alcuni lavori al rimorchio e non riuscendo a terminarli per tempo, non aveva alternative e ci teneva a partecipare, partendo addirittura il giorno prima da Genova per essere certo di essere presente "all'appello" di sabato mattina.

Stefano Barabaschi, piacentino doc, è socio A.I.T.E. da diversi anni e proprio alcuni anni fa, prendendo parte a degli e-

In alto: Fiat 130 NC del 1974 della Famiglia Burini.

(Foto C. Raffaelli - 30/04/2023)

Al centro: Fiat 180 NC del 1974 di Stefano Barabaschi.

(Foto C. Raffaelli - 14/09/2013)

A lato: Inbus Sicca Siccar 166 Lb1 del 1986 di Stefano Barabaschi.

(Foto C. Raffaelli - 02/12/2018)





in quanto ero a conoscenza della sua volontà di reperire una corriera meno giovane del suo 306.

Lo portai a visionare insieme un Fiat 642 NR/2 del 1956, il vecchio proprietario, **Valler Malagoli** della provincia di Modena, era purtroppo venuto a mancare prematuramente nel febbraio di quell'anno ed a distanza di alcuni mesi la famiglia di **Valler**, con la quale ero costantemente in contatto da diversi anni, mi chiese se ci fosse stato un possibile e serio acquirente fra gli associati A.I.T.E. al quale cedere il Fiat 642 tanto desiderato ed amato da **Valler**, perchè avrebbero voluto che tale veicolo finisse in mani sicure e che non venisse rivenduto.

Pensai immediatamente a **Stefano**

e quando andammo a vederlo, ne rimase sbalordito.

Dopo averlo osservato attentamente ed esserci salito sopra, fra la **Famiglia Malagoli** e **Stefano Barabaschi** bastò una stretta di mano per siglare l'avvenuta compravendita, il resto furono solo dettagli, rallentati dalla situazione Covid, ma alla fine il 642 arrivò in provincia di Piacenza.

Nonostante il 642 si presentasse in buone condizioni, **Stefano** lo portò in officina ed in carrozzeria per fargli fare un controllo generale al fine di non aver problemi durante gli spostamenti per recarsi ai vari raduni come quello di Schio nell'aprile scorso, raggiunto via strada senza problemi.

Da gran signore ed appassiona-

to che è **Stefano**, nonostante forse il desiderio di riverniciarlo in altra livrea, dopo essersi consultato con me, prese la decisione di lasciarlo nei colori scelti da **Valler** in suo ricordo ed onore.

Valler era affezionatissimo al suo 642 che scovò per caso nei primi anni Duemila passando davanti ad un capanno mentre rientrava a casa scendendo dall'appennino modenese.

Qualcuno gli aveva parlato dell'esistenza di quel 642 ma **Valler** provò a rintracciarlo senza esito sino al giorno in cui

Sopra: il Fiat 642 RN/2 del 1956 di Stefano Barabaschi.

(Foto A. Colotti - 29/04/2023)

In basso: vista degli interni e del posto guida.

(Foto P. Marini - 03/08/2008)





Qui a lato: il Fiat 642 RN/2 offre la vista del lato porte.

Sotto: il Fiat 642 RN 2 posa accanto al Fiat 314/3 realizzato anch'esso dalla carrozzeria Dalla Via.

(Foto A. Bruni - 29/04/2023)

Effettuavano la tratta da Piacenza a Selva (PC) su un percorso lungo circa una settantina di chilometri.

Un caro amico di **Stefano**, nonchè socio onorario dell'A.I.T.E. e storico della storia dei trasporti nel piacentino, è stato **Giancarlo Anselmi** di Ponte dell'Olio, purtroppo mancato nel 2017, che oltre ad aver svolto la professione di autista di camion, per un breve periodo dei primi anni '50, andò poi in pensione come autista di corriere avendo guidato per molti anni uno di quei quattro 306.

Stefano divenne molto amico di **Giancarlo**, tra di loro c'era una profonda stima legata alla loro stessa passione per finire poi di scoprire di essere anche parenti.

Una volta **Stefano** chiese a sua nonna se non desiderasse andare a Milano ad assistere ad un'operetta alla Scala, la nonna rispose affermativamente.

Subito lì per lì non comprese tale domanda ma poi capì che il viaggio da Bettola a Milano andata e ritorno si sarebbe fatto a bordo del 306 in quanto **Stefano** aveva appreso da **Giancarlo Anselmi** che in paese si stava organizzando quella gita.

Nonostante **Stefano** fosse un

attraverso il portone aperto del capanno lo vide con la coda dell'occhio.

Quindi si fermò, fece inversione ed entrò nel cortile antistante il capanno e conobbe così il proprietario che inizialmente non ne voleva sapere di vendere ma **Valler** non si arrese e dopo qualche incontro, utile a far comprendere al proprietario la sua sincera passione per quella corriera, riuscì ad acquistarlo per poi restaurarlo a suo gusto.

Lo stesso gusto di oggi di **Stefano** che, nonostante alcuni amici appassionati abbiano provato a convincere a verniciarlo con tonalità sul blu/azzurro, non si è lasciato suggestionare.

Valler partecipò al primo importante e prestigioso raduno A.I.T.E. di Senale San Felice (BZ) nel 2008.

I **Barabaschi** sono assai conosciuti nel piacentino in quanto titolari di un'impresa edile che, proprio quest'anno festeggia i 95 anni di attività.

Stefano, con il prezioso aiuto di mamma **Gisella** e di alcuni collaboratori fidati, la manda avanti con professionalità e non senza sacrifici in termini di orari, soddisfacendo le richieste dei clienti che da decenni fanno affidamento su di loro in quanto sanno di potervi trovare un eccellente materiale.

Stefano è cresciuto in mezzo ai camion che benchè non fossero di proprietà ma bensì di autotrasportatori locali a cui si rivolgeva suo nonno, hanno fatto si

che fin da bambino si "innamorasse" delle vecchie corriere, in particolare del Fiat 306/3 carrozzato Dalla Via che prendeva per andare e tornare da scuola percorrendo 40 chilometri all'andata e 40 al ritorno, per lui era il momento più emozionante della giornata.

Stefano abitava proprio adiacente la ferrovia Piacenza-Bettola, ferrovia smessa nel 1968 la cui direzione acquistò ben 4 Fiat 306/3 del 1970 carrozzati Dalla Via identici a quello da lui restaurato, che effettuava servizio in Provincia di Gorizia.

Stefano se li ricorda bene quei 306, quando non erano in servizio li poteva ammirare dalla finestra di casa oppure andando direttamente nel piazzale.





ragazzino e di opere non se ne intendesse granchè andò con la nonna e rimase seduto e bravo in silenzio fino alla fine, d'altronde quello fu il rovescio della medaglia.

Spesso **Stefano** si alzava prima o rientrava più tardi a casa dalla scuola per poter prendere il 306 e non il 370 che negli ultimi anni di scuola iniziarono ad affiancare fino poi a sostituire gli amati 306.

Stefano conosceva a memoria tutti i turni degli autisti ed i loro nomi, li conosceva tutti, erano i suoi informatori.

"Guarda che domani il 306 effettua la partenza prima o dopo..." lui si organizzava di conseguenza per prenderlo, a casa mamma **Gisella** lo aspettava e poteva anche capitare, che se prendeva quello successivo la pasta in tavola si fosse raffreddata, ma poco importava.

Ci rimase molto male quando una mattina si svegliò con il rumore inconfondibile del motore del 370, perchè la sera precedente, **Domenico Bossalini**, un'autista scomparso nel 2017, su insistenza di **Stefano**, gli aveva promesso che all'indomani mattina presto avrebbe effettuato servizio con il 306 e non con il 370 su una determinata corsa, ove i 306 non venivano più impiegati, se **Stefano** l'indomani mattina gli avesse fatto trovare pronto per partire il 306.

Lui così aveva fatto, andando nel piazzale, tirando fuori il 306 dal capannone e fecendoglielo trovare bello e pulito pronto a partire, ma **Domenico** prese il 370.

Stefano ci rimase così male che per oltre un anno non gli rivolse più la parola nonostante

salisse spesso sul 370 condotto da **Domenico** per andare o rientrare a casa al termine della scuola.

Qui di seguito i dati tecnici dell'ultimo prestigioso veicolo arrivato nella collezione di **Stefano**: il Fiat 642 RN/2 del 1956 ha un motore diesel Fiat (364 A) a 6 cilindri in linea, una cilindrata di 6650 cc., 92 Cv a 2.000 giri/min, un cambio a 4 marce con riduttore e 2 retro,

velocità massima di circa 80 km/h, una tara a pieno carico di Kg 9.900, una lunghezza di 8.30 metri, una larghezza di 2.45 metri, dispone di 36 posti a sedere, pneumatici 9.00x20, freni di servizio idraulici, di soccorso pneumatico e di stazionamento meccanico.

Ha il classico tunnel motore a fianco al posto guida; la Fiat dichiarava in una brochure dell'epoca che il 642 era in grado di superare una pendenza a pieno carico del 19,4 %.

Sopra: il logo Dalla Via applicato sui mezzi realizzati.

(Foto O. Grossi - 02/08/2008)

Qui sotto: Valter Malagoli in primo piano.

(Foto P. Marini - 03/08/2008)

In basso: conferenza tenutasi presso lo storico Lanificio Conte di Schio, intitolata "Autobus Dalla Via 1905-2008".

(Foto C. Raffaelli - 30/04/2023)





Fiat 315 Menarini Ex MARCARELLI Benevento in fotogrammi...



La storia dei trasporti viaggia con la FITRAM

N° 39 : FIAT 315 MENARINI



DATI INERENTI AL VEICOLO			
Casa produttrice	FIAT-IVECO	Posti a sedere	30
Modello	315.8.17	Posti in piedi	0
Anno di produzione	1987	Motore	FIAT 8060.24S
Allestimento interno	Extraurbano	Cilindrata (cm3)	5499,00
Carrozzeria	Menarini	Potenza netta massima	123,50
Lunghezza (m)	7,50	Tipo di combustibile	Gasolio
Larghezza (m)	2,40	Tipo del cambio	Meccanico

ALCUNI CENNI STORICI

La vettura n°39 della collezione Fitram, è un Fiat Iveco 315.8.17 carrozzato nella versione super-linea, identificata come C17, dalla bolognese Menarini.

Il motore che eroga potenza a questo 315, non è più quello aspirato da 130 cavalli tipico della prima versione, ma è munito di "turbo" come cita anche l'etichetta posta sul mezzo, ed eroga 170 Cv.

La carrozzeria Menarini è pressochè la stessa che veniva montata anche sulla prima serie di Fiat 315 seppur con qualche piccola rivisitazione negli interni ed esterni.

Il nostro mezzo è stato acquistato dall'azienda del Sig. Giuseppe Marcarelli della provincia di Benevento, immatricolato il 01/10/1987.

La vettura dall'acquisto ha sempre effettuato servizi locali fra il comune di Castelpoto (BN) e frazioni, e la città di Benevento; spesso veniva utilizzato anche per servizi fuori linea e piccoli noleggi comunque a livello locale.

Il Sig. Marcarelli, al quale va un sentito ringraziamento per aver conservato in maniera impeccabile la vettura, è stato per molti anni cliente fisso della carrozzeria Menarini ed acquistò da essa vari mezzi.

Pochi anni prima, infatti comprò un Fiat 370.12.25 (anch'esso oggi parte della collezione FITRAM) e ancora precedentemente, un Fiat 309 Menarini che oggi fa parte della collezione dell'associazione Inbus Club.

Ad Aprile 2023 il 315 ha brillantemente passato il collaudo e la storicizzazione diventando, così, anche lui, membro attivo della collezione FITRAM.



Mattia Pompili© Trasporti nel Tempo





Il restauro dell'Iveco 316 Menarini

Negli ultimi mesi, sfruttando al massimo i nostri ritagli di tempo libero, abbiamo deciso di dedicarci al completamento del restauro dell'Iveco 316.8.13 Menarini.

Il mezzo, immatricolato nel 1990 ed appartenente alla Sati di Velletri, era già stato oggetto di un restauro parziale che ne aveva risanato alcuni punti strutturali.

In alto: la fiancata destra dopo la fase di verniciatura viene scartata ed è pronta per la lucidatura. A lato: il carrello porta batterie è stato ripristinato e dotato di nuove guide di supporto.

(Tutte foto Archivio FITRAM)



Nel 2021 avevamo, infatti, notato alcuni particolari da dover ripristinare, tra questi, in particolare, il vano batterie che si mostrava sensibilmente intaccato dalla ruggine ed i passaruota lato destro.

Il nostro carpentiere era riuscito a ripristinare tutte queste parti, dotando il nuovo carrello batterie anche di nuove guide a sfere, a questo punto il mezzo era pronto per la verniciatura.

A fine 2022 sono iniziati i lavori di carrozzeria, dapprima dove-

A destra: i nuovi fanali posteriori sono stati posizionati nella loro sede.

In basso: la fase del rimontaggio delle modanature porte, dei passaruota ed il posizionamento dei nuovi paraspruzzi in gomma telata.



vano essere solo piccoli lavori di finitura, ma, durante le lavorazioni si è optato per un lavoro più "completo".

Sono stati ristrutturati anche molti particolari sia interni che esterni, è stata sostituita la fanaleria posteriore ed è stato ripristinato il sedile guida originale.

Sono stati riposizionati i paraspruzzi sotto i passaruota in nuova gomma telata e lo sportellino esterno che nasconde il tasto di apertura della porta.

Infine sono stati carteggiati e riverniciati tutti i cerchi delle ruote e le anteriori sono state dotate di borchie originali, anche queste restaurate e riverniciate in nero.

Per rendere completo il restauro esterno, abbiamo provveduto a commissionare delle copie degli adesivi di cui originariamente la vettura era dotata negli anni '90.

E' stata commissionata anche una copia del numero aziendale originale (vettura n° 30).

Lo stemma originale raffigurava Porta Napoletana, simbolo della città di Velletri.

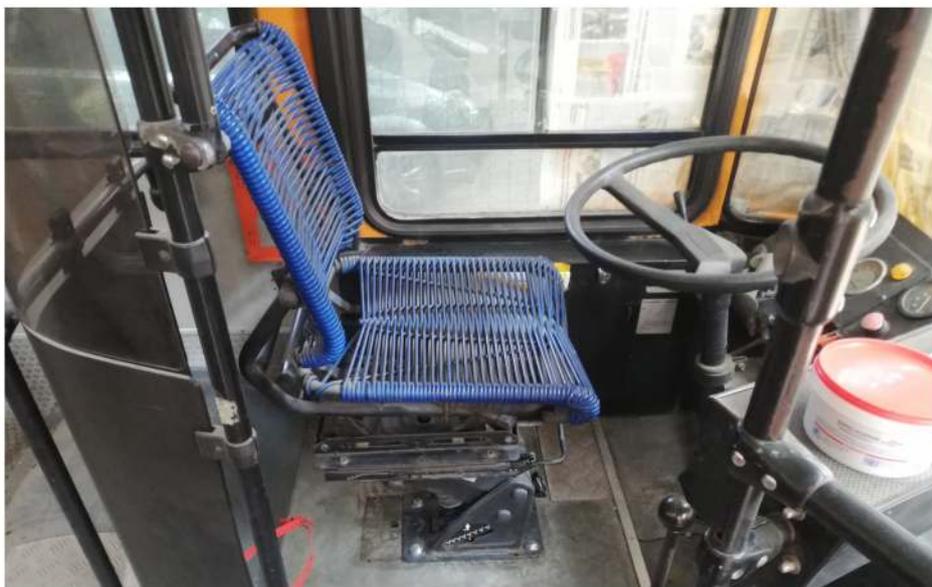
Rimane da completare il ripristino dell'impianto elettrico e la sostituzione dei fanali anteriori. Speriamo in breve tempo di poter completare anche questi ultimi lavori in modo da poter collaudare anche questo piccolo bus così da avere anche un altro

"mezzo operativo" e restaurato pronto a partecipare ad eventi e manifestazioni future.

In alto: installazione del nuovo sedile di guida.

Al centro: la fase della realizzazione del ripristino della fascia laterale rossa.

Sotto: la stesura della prima mano di vernice arancione ministeriale.



Qui sopra: gli adesivi dei numeri aziendali, quello dello stemma SATI degli anni '90 e della raffigurazione di porta napoletana (simbolo della città di Velletri) sono pronti ed andranno applicati sulle fiancate del bus ad interventi di restauro terminati.





La linea tranviaria di Bergamo

La tranvia Bergamo-Albino, conosciuta anche come il Tram delle Valli

Il primo progetto di una tranvia a Bergamo fu elaborato dall'ingegner **Sigismondo Ghilardi**, aiutato dal cavalier **Ferdinando Pistorius**; presentato l'8 settembre 1879, esso prevedeva un prolungamento della preesistente tranvia Bergamo-Treviglio, inaugurata a partire da tale anno, fra Porta Nuova e la piazzetta del Colle Aperto, realizzando così un collegamento fra la città bassa e quella alta.

Dopo l'istituzione, avvenuta nel 1884, di un primo servizio di tram a cavalli, nel febbraio 1885 l'ingegner **Fermo Conduri** ed il signor **Federico Chiari** presentarono al consiglio comunale di Bergamo i progetti per una rete tranviaria a cavalli in città bassa ed una funicolare tra città bassa e città alta, relazione per servire la quale era stata sperimentata con scarso successo nel 1872 una locomotiva stra-

dale a vapore sistema Thomson.

Questo tipo di progettualità nella città orobica non era nuova: già nel 1856 l'ingegner **Angelo Ponzetti** aveva proposto a sua volta una linea di tram a cavalli che dall'area dell'antica Fiera si sarebbe dovuta dirigere all'allora palazzo del Municipio, avvalendosi di una galleria lunga oltre 60 metri.

Nel 1886 l'ingegnere emiliano

Alessandro Ferretti, vero pioniere nella progettazione di funicolari in Italia propose la costruzione di un impianto di questo tipo tra città bassa e città alta ed una rete tranviaria.

Il 10 settembre dello stesso anno il Comune stipulò col **Ferretti** un contratto per la costruzione di tale funicolare e per una linea tranviaria di adduzione alla stessa, detta "del Sentierone".

A tale scopo fu costituita dallo stesso imprenditore una società, che l'8 gennaio 1887 ottenne, oltre alla concessione della funicolare, anche quella dell'intero servizio di trasporto pubblico cittadino, per una durata di 80 anni.



La funicolare di Bergamo Alta fu terminata nel medesimo anno, entrando in servizio il 20 settembre 1888.

Le relazioni gestite dalla società fondata dal **Ferretti** erano due: una linea dal centro alla funicolare per Bergamo Alta ed una linea da Piazza Pontida (Cinque Vie) a Borgo Santa Caterina.

Il 15 aprile 1890 si costituì a Bergamo la Società Anonima Funicolare e Tramvia (SAFT), alla quale **Ferretti**, che al ruolo del gestore preferiva quello dell'imprenditore, cedette i diritti e le concessioni a lui intitolate, il 1° settembre dello stesso anno la nuova azienda ottenne la facoltà di elettrificare la linea tranviaria fra la stazione e la funicolare, il cui esercizio a trazione elettrica venne inaugurato alcuni anni più tardi, l'8 ottobre 1898.

Nel 1902 iniziarono le trattative fra il comune di Bergamo e la SAFT per la municipalizzazione dei servizi, che condussero alla stipula di un contratto preliminare il 21 aprile di tale anno, seguito il giorno 28 da quello per l'elettrificazione della linea tra Piazza Pontida e la parroc-

Nella pagina accanto: un moderno tram in servizio a Bergamo. In alto: rappresentazione d'epoca del tram dell'impresa Ferretti. Al centro ed a lato: cartoline d'epoca ritraenti il tram in servizio lungo le strade della città.

(Tutte foto Collezione N. Petrelli)



chiale di Borgo Santa Caterina, ancora esercita a trazione ippica.

Il passaggio alla gestione pubblica non fu semplice: con delibere del consiglio comunale del 10 e 28 luglio 1906 furono riscattate le tranvie e le funicolari, ma la SAFT intraprese una causa al Comune, senza successo. Il 1° novembre 1906 la proprietà degli impianti e l'esercizio passarono dunque ufficialmente al Comune, passaggio in seguito confermato dal voto popolare nel referendum del 7 luglio 1907; poco dopo è costituita l'«Azienda della Funicolare e Tramvie Cittadine», al quale risultavano iscritti 6317 cittadini, di cui solo 2950 si recarono alle urne.

Per la gestione dei servizi fu in seguito fondata, nel novembre 1907, l'Azienda Municipalizzata Funicolari e Tramvie Elettriche (AMFTE) e su indicazione del Comune, questa iniziò ad espandere la rete e conseguentemente il numero delle relazioni gestite, raggiungendo anche i quartieri di nuova urbanizzazione e le località limitrofe a Bergamo.

Tale processo, rallentato dallo scoppio della Grande Guerra, la quale comportò altresì l'adozione di un orario ridotto e l'impiego di donne in sostituzione degli uomini chiamati alle armi, riprese in seguito alla cessazione delle ostilità pur fra le difficoltà del momento, che videro fra l'altro il servizio tranviario paralizzato da scioperi tra il 18 aprile ed il 10 giugno 1920.

Nel 1925 venne inaugurato il deposito di Via Coghetti, capace di ospitare fino a cento vetture; alla chiusura delle tranvie l'edificio direzionale fu adibito a sede della Polizia Locale; nel settembre 1927, seguendo il clima politico dell'epoca, il consiglio comunale affrontò per la

prima volta il tema della possibile sostituzione dei tram con autobus, ma difficoltà finanziarie fecero accantonare tale progetto.

Dopo la Seconda Guerra Mondiale la nuova dirigenza dell'AMFTE impostò un programma di trasformazione degli impianti in una rete filoviaria: la prima linea ad essere sostituita, nel 1950, fu la 1 sul percorso Ferrovia-Funicolare.

Nel dicembre 1952 la linea 2 (Borgo S. Caterina-Ospedale), la 3 (Campagnola) e la 9 (Boccaleone) vennero sostituite da autoservizi, seguite nel giugno 1953 linea 10 (Porta Nuova-Gorle-Scanzo-Negrone); ad agosto 1953 la linea 4 (via Previtoli-Cimitero) venne anch'esse

Ancora delle bellissime immagini d'epoca che ci raccontano la realtà del tempo con il tram che la fa da padrone lungo le strade sgombre dal traffico automobilistico.



sa filoviarizzata, seguita a dicembre 1953 dalla 5 (Porta Nuova-Seriate).

Nell'agosto 1954 fu trasformata in autoservizio la linea 7 (Stezzano), mentre nell'agosto 1956 diventò filoviaria la 6 (Porta Nuova-Colognola); l'ultima linea tranviaria, quella per Ponte S. Pietro, cessò l'esercizio il 20 agosto 1958.

Realizzata con binari a scartamento metrico costituiti prevalentemente da normali rotaie a gola di tipo Phoenix, la rete tranviaria era alimentata alla tensione continua di 600 V e disponeva di alcune tratte in sede propria per le linee che collegavano le località più estreme, come nel caso di quella per Scanzo e Negrone la quale faceva capolinea, in tale località, in Via Piave alla confluenza con Via Brenta.

Al maggio 1946 la stessa risultava articolata su nove linee, per uno sviluppo totale di oltre 40 chilometri.

Sotto la gestione AMFTE, che aveva ereditato le linee realizzate dal **Ferretti**, si approvarono i prolungamenti della linea di Borgo Santa Caterina fino alla fermata della Ferrovia di Valle Brembana, la cui sede ospitava in parte le corse dei "tram rossi" in servizio sulla linea extraurbana Bergamo-Albino e lo studio delle linee per Via San Bernardino, Via Broseta e Via Previtali.



Nell'aprile 1919 fu inaugurata la linea Cimitero-Daste; il 3 novembre fu la volta della Daste-Seriate, mentre alla fine dell'anno iniziarono i lavori della linea per Colognola la cui inaugurazione avvenne il 3 maggio del 1925, con prolungamento fino a Stezzano il successivo 13 giugno, dove faceva capolinea nella piazza centrale; il 22 novembre del medesimo anno fu la volta della linea per Ponte San Pietro.

Quest'ultima, dalle caratteristiche tipiche delle relazioni suburbane, partiva da Via Galliccioli, transitava da Piazza Pontida e proseguiva sino a Loreto; dopo una breve salita sino al colle che ospitava la colonia elioterapica, raggiungeva Lon-

guelo e quindi Curno; sottopassata la ferrovia Bergamo-Lecco i tram giungevano infine al capolinea di Ponte San Pietro, all'inizio del paese.

Nel 1930 fu inaugurato il nuovo Ospedale Maggiore di Bergamo, raggiunto dalla linea 2 lungo le vie Garibaldi e dello Statuto.

Nel corso degli anni l'assetto della rete arrivò a contare dieci relazioni, alcune delle quali condividevano buona parte del percorso, o sfruttavano il tracciato delle precedenti tranvie extraurbane.

Allo scopo di sostituire i tram a cavalli con veicoli tecnologica-

In questa pagina due scatti che riprendono, da due angolazioni differenti, il servizio di trasporto presso la stazione dei treni.





mente più moderni, dopo aver visionato all'esposizione di Anversa alcune automotrici a vapore di costruzione americana analoghe alle automotrici Rowan impiegate dalla società australiana Victorian Railways, l'ingegner **Ferretti** progettò e fece realizzare due veicoli di concezione analoga.

Tali vetture, soprannominate Serio e Brembo, offrivano la capacità di 24 passeggeri ciascuna e furono destinate al servizio sulla linea "del Sentierone", tra la stazione ed il capolinea della funicolare; le stesse furono collaudate nel pomeriggio del 30 settembre 1887, entrando in esercizio il 13 novembre, mostrando peraltro risultati deludenti a causa della loro lentezza e della scarsa affidabilità nonché per il vincolo di utilizzarle una alla volta non essendo disponibili punti di incrocio lungo la linea.

Per tali motivi i tram a vapore vennero ritirati dal servizio già nel 1888 e, dopo un tentativo di loro riutilizzo, accantonati infine nel 1889 sostituiti da tram a cavalli di proprietà della ditta Cornaro.

I nuovi tram AnsaldoBreda: il alto la vettura n° 006, al lato la n° 002, percorrono un tratto di linea totalmente inerbita.

Per l'esercizio della prima linea a trazione elettrica della SAFT vennero impiegate motrici Miani e Silvestri a due assi costruite a partire dal 1905, la dotazione del parco fu via via incrementata parallelamente all'ampliamento della rete: nel maggio 1946 risultano in servizio venti motrici a due assi risalenti al 1905 e diciannove acquisite nel 1925, quattro vetture a carrelli del 1934; le rimorchiate a due assi anch'esse della dotazione elettrica originaria, erano tre, cui se ne aggiungevano due analoghe acquisite nel 1925. In tale anno furono inoltre acquistate dalla Breda ulteriori quattro tram e tre rimorchiate a

carrelli, consistenza che rimase pressochè invariata anche negli anni successivi: nel 1950 si registrava l'alienazione di quattro elettromotrici della dotazione originaria e l'acquisizione di due tram che negli archivi aziendali erano definiti come tipo "Modena" in quanto provenienti dal parco di elettromotrici costruito dalle Officine Meccaniche Reggiane nel 1920 per la rete urbana di tale città.

In vista ormai dell'imminente chiusura della rete, due rimorchiate furono cedute nel 1954 alla Società Tramvie del Friuli, che gestiva la rete tranviaria di Udine e la Tranvia Udine-Tarcento per l'utilizzo presso questa



previo cambio dello scartamento.

Oggi la tranvia Bergamo-Albino, detta anche linea T1 o Tram delle Valli, è una linea tranviaria interurbana, in sede propria, a servizio della città di Bergamo e della Valle Seriana Inferiore, inaugurata nel 2009 sfruttando parte del sedime della dismessa ferrovia della Valle Seriana.

Le vicende della nuova tranvia si innestano a quelle conclusive della ferrovia della Valle Seriana.

Nel 1971 l'Amministrazione Provinciale di Bergamo iniziò la pratica per l'acquisizione di tutti i beni mobili, di quelli immobili e delle pertinenze, sia della ferrovia in questione sia di quella diretta in Val Brembana, che non fossero adibiti al servizio autosostitutivo.

Il procedimento non ebbe una conclusione positiva.

Nel 1990 il Parlamento italiano approvò una proposta che sostenesse il ripristino del trasporto su rotaia sia in Val Seriana sia in Val Brembana.

L'anno seguente, l'Amministrazione Provinciale bergamasca istituì una commissione tecnica che studiasse le possibilità di un sistema di trasporto di massa a guida vincolata che fosse impiegato sulle direttrici Bergamo-Albino e Bergamo-Almè.

Nel 1992 il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica nel Trasporto (CIPET) indicò il progetto a gui-



da vincolata di Bergamo tra quelli prioritari per l'ottenimento dei finanziamenti offerti dalla legge 211/1992.

In questo modo, il CIPET accolse la segnalazione della regione Lombardia che nel frattempo aveva stanziato circa un miliardo di Lire a favore del progetto.

L'anno seguente, fu approvata la legge 31 dicembre 1993 n° 579, che consentì la cessione alla provincia di Bergamo del sedime e delle strutture immobiliari delle Ferrovie della Valle Seriana e della Valle Brembana per sviluppare una rete metropolitana o tranviaria.

Nel 1995, il Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) stanziò un

finanziamento di cinquantadue miliardi di Lire.

Il progetto della prima tratta, collegante Bergamo a Torre Boldone impiegando una tranvia, fu presentato al pubblico nel 1997 ed approvato dal Ministero dei Trasporti tre anni dopo con il decreto n° 483 e la contestuale erogazione di ulteriori settantacinque miliardi di Lire.

Il 17 luglio dello stesso anno fu costituita la Tramvie Elettriche Bergamasche (TEB) con apporti da parte del comune e della provincia di Bergamo.

L'anno dopo, la TEB indisse il bando di gara per la costruzione del primo tratto che in seguito fu assegnato al Consorzio Cooperative Costruzioni di Bologna.

Il prolungamento fino ad Albino seguì un iter più lento: fu approvato dal consiglio comunale di Bergamo nel 2000 e dalla regione Lombardia nel 2003.

Il Ministero dei Trasporti lo approvò come appalto integrato, assegnandone la costruzione al vincitore della prima gara il quale avrebbe dovuto offrire gli stessi prezzi.

Il 10 giugno 2002 fu posata la prima pietra, tuttavia l'anno seguente i lavori furono sospesi a seguito di alcuni problemi finanziari dell'impresa costruttrice.

In alto: la vettura n° 005 in sosta alla fermata Bergamo Negrisoli. A lato: la n° 001 pronta a partire per Bergamo.





Il fallimento di quest'ultima portò alla risoluzione consensuale del contratto nel gennaio 2005 e costrinse la TEB a ripetere la gara.

I lavori furono quindi assegnati nel febbraio 2006 ad un'associazione temporanea di imprese che comprendeva la Claudio Salini, la Locatelli Lavori, l'IPA

Precast, la Gemmo e la SIEG; la direzione fu affidata a Metropolitana Milanese.

Il tratto tra Bergamo ed Alzano Centro fu inaugurato il 24 aprile 2009 ed aperto all'esercizio il giorno successivo.

L'apertura dell'intero tracciato fino ad Albino avvenne il 10 giugno dello stesso anno.

La gestione del servizio tranviario venne affidata provvisoriamente a TEB fino al termine del 2011 in previsione del subentro del vincitore della gara di assegnazione del servizio di trasporto pubblico locale della provincia di Bergamo, tuttavia, con il decreto dirigenziale della provincia di Bergamo 30 dicembre 2011 n° 3743, l'affidamento fu prorogato di tre mesi in attesa che venisse stipulata una nuova convenzione tra gli enti locali e la società tranviaria.

Dopo il primo anno di esercizio, la TEB ha rilevato che il 99% delle corse ha un ritardo inferiore a cinque minuti, mentre per il 98% delle stesse è inferiore a due minuti.

La linea T2 è ricavata sfruttando il sedime della ferrovia della Valle Brembana, da Bergamo-Villa d'Almè; l'accordo per la relativa progettazione è stato siglato dagli enti locali interessati nel maggio 2016 e prevede una



Sopra: la stazione capolinea della tranvia si trova presso la stazione ferroviaria di Bergamo.

A lato: incorico di vetture in linea.

linea di 9,2 chilometri con 12 stazioni, per un totale di 103 milioni di Euro, servita da una flotta di 11 tram distribuita fra i depositi di Ranica e Villa d'Almè. Una relazione urbana, denominata linea T3, sarebbe costituita da una tratta fra Via Corridoni ed il Nuovo Ospedale Papa Giovanni XXIII.

La linea è una metrotranvia a doppio binario in sede completamente riservata, ha una lunghezza di 12,5 chilometri ed è dotata di sedici fermate, compresi i capilinea.

È armata sia con rotaie Vignoles sia con quelle a gola; lo scartamento adottato è quello standard di 1435 mm.

È elettrificata a 750 Volt in corrente continua, alimentata tramite linea aerea; presenta trenta incroci a raso sia stradali sia pedonali regolati da semafori asserviti al servizio tranviario.

La velocità massima raggiungibile dalle vetture è pari a 70 km/h, mentre la velocità commerciale è pari a 24,95 km/h.

Il 35% della sede è inerbita.

Il servizio ha una cadenza di quindici minuti nelle ore di morbida che sale a sette/otto minuti in quelle di punta, mentre scende a trenta minuti nei giorni festivi e per il mese di agosto.

Il tracciato della linea ricalca in toto il sedime della precedente ferrovia, di cui sfrutta il capolinea prossimo a quello della stazione di Bergamo.

Semaforizzate le intersezioni, la nuova modalità di esercizio ha consentito l'aggiunta di fermate soprattutto in ambito urbano a servizio di località quali Borgo



Palazzo, San Fermo e Redona; da qui, raggiunta Torre Boldone, un tratto rettilineo risulta raccordato al deposito officina sociale.

Viene dunque superata Ranica dopo di che la tranvia serve, con due fermate, Alzano e, anch'essa con due fermate, Nembro, prima di raggiungere il capolinea finale.

Per il servizio sono impiegati quattordici tram articolati a cinque elementi classificati nella serie 001÷014 modello Ansaldo-breda Sirio, dalla capacità di 62 posti a sedere e 177 posti in piedi.

Una peculiarità di tali veicoli è l'allestimento interno che è stato curato dalla stilista Krizia, originaria del luogo, mentre gli esterni sono firmati Pininfarina. Per la manutenzione della sede tranviaria ed i soccorsi in linea la TEB dispone inoltre di un

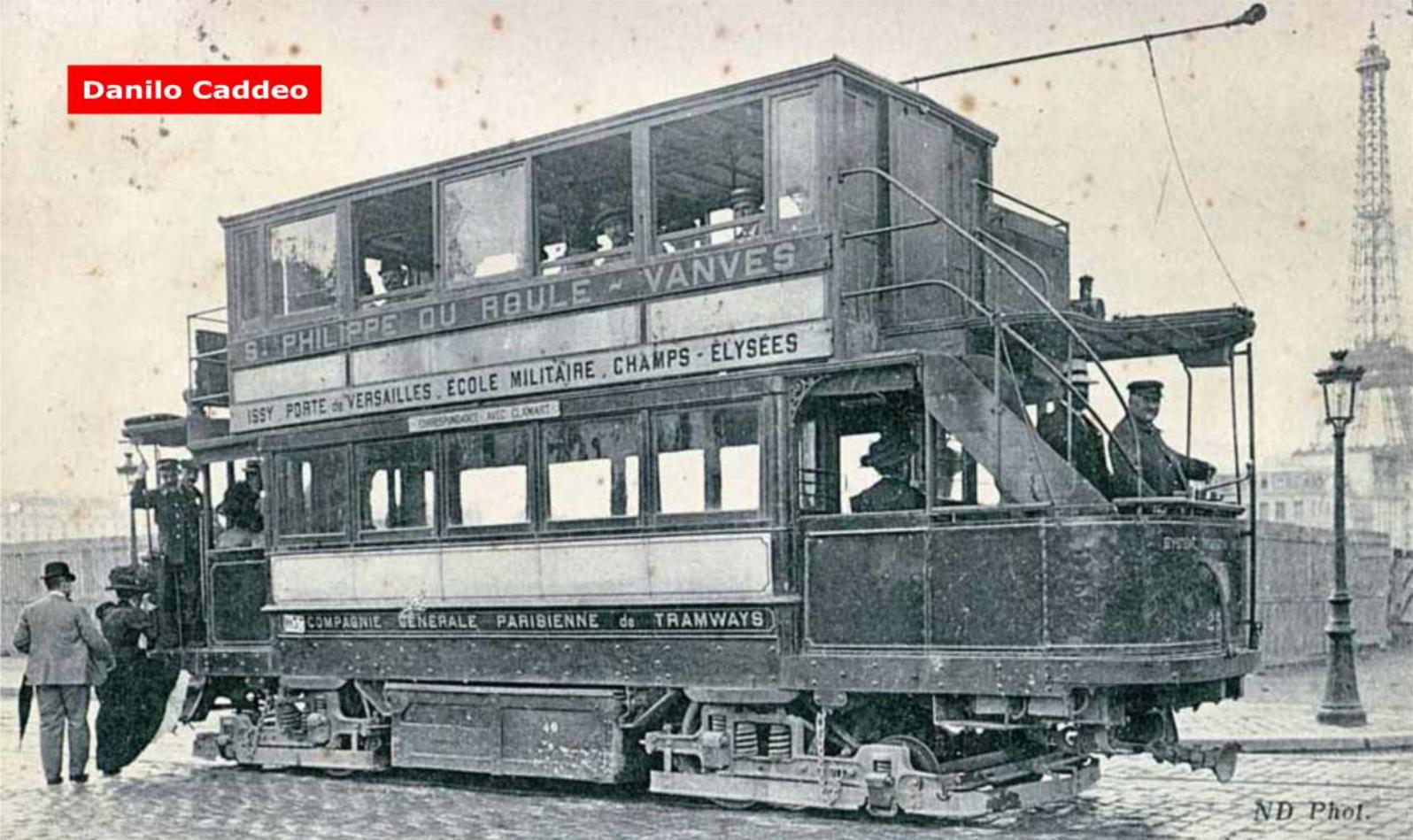
veicolo anfibio strada-rotaia appositamente allestito, utilizzato altresì per l'annaffiamento delle ampie porzioni di binario inerbito.

Sopra: il tram n° 005 ripreso il primo giorno di servizio presso la fermata di Torre Boldone.

In basso: vetture rimessate in deposito in attesa di prendere nuovamente servizio.

Qui sotto: l'Ingegnere Alessandro Ferretti, pioniere nella progettazione di ferrovie funicolari.





La trazione tranviaria con alimentazione da accumulatori

Un secolo di sperimentazioni con difficoltà irrisolte che misero fine alle ricerche su un sistema apparso da subito fallimentare ed ancora oggi di difficile attuazione

L'accumulatore immagazzina elettricità sotto forma elettrochimica: ciò significa che nella fase di carica gli organi interni dell'accumulatore, le così dette piastre, assorbono energia da una sorgente esterna subendo delle trasformazioni nella struttura chimica in base alle quali, terminata la carica, potranno restituire ad un circuito esterno parte dell'energia ricevuta.

Un accumulatore, qualsiasi tipo sia, è caratterizzato almeno dai seguenti parametri:

- la capacità, misurata dalla quantità di elettricità che può immagazzinare, grandezza che si misura in Coulomb ©, 1 Coulomb=1 ampere.secondo=1 As, unità di misura troppo piccola per gli usi pratici per i quali è oramai convenuto l'uso di una unità 3600 volte maggio-

re, l'ampere.ora, Ah; un accumulatore che per 5 ore successive ha ricevuto la corrente costante di 3 A avrebbe immagazzinato $3 \cdot 5 = 15$ Ah; da questo valore, moltiplicando per la tensione ai terminali, si deduce la quantità di energia immagaz-

Sopra: un tram ad accumulatori a Parigi, le batterie sono nel cassone tra i carrelli.

(Tutte foto Archivio Dea3C)

zinata in watt.ore; ad esempio, se l'accumulatore di cui sopra fosse per 24 V, al termine della carica avrebbe immagazzinato $24 \cdot 15 = 360$ Wh (il calcolo è solo approssimativo perché nel periodo di carica la tensione non si mantiene costante, ma va gradatamente crescendo);

- la tensione di lavoro, l'elemento di accumulatore formato da una sola coppia di piastre o di sistema di piastre, una positiva ed una negativa, è caratterizzato da una propria tensione di lavoro, che per gli usuali tipi al piombo si aggira sui 2 V; per poter disporre di tensioni maggiori si collegano in serie più elementi; un accumulatore da 24 V sarà quindi composto di 12 elementi; la tensione di lavoro non è costante, ma subisce notevoli variazioni nelle fasi di carica e scarica; per un elemento al piombo le tensioni di fine scarica e fine carica sono rispettivamente di 1,8 e 2,2 V circa, per cui l'accumulatore da 24 V di cui sopra dovrà considerarsi scarico quando la tensione ai terminali sarà scesa a $1,8 \cdot 12 = 21,6$ V, mentre a fine carica arriverà a $2,2 \cdot 12 = 26,4$ V;

- la massima corrente di scarica continua ammessa senza che gli elementi si danneggino, corrente che coincide anche con la massima corrente ammessa in carica;

- in alcuni casi interessa la cor-

rente massima in scarica rapida, cioè quella che l'accumulatore può dare per un tempo in generale di qualche secondo senza danneggiarsi (è il dato tipico degli accumulatori di avviamento dei motori a combustione interna).

L'utilizzazione di un accumulatore deve di norma interrompersi quando la tensione ai terminali, misurata a vuoto (senza carico), raggiunge il limite inferiore prima accennato per elemento.

Ogni ulteriore utilizzo dell'accumulatore può portare al suo deterioramento.

Il circuito di carica elementare per un accumulatore è quello sotto riportato: l'accumulatore A è collegato al generatore di corrente continua G attraverso una resistenza R, che in molti casi si riduce alla resistenza interna di A e G oltre a quella, non sempre trascurabile, dei conduttori di collegamento; accumulatore e generatore sono quindi collegati in opposizione, ognuno tendendo a far scorrere nel circuito una corrente nel senso opposto all'altro.

Di conseguenza, dette E e V le tensioni ai terminali del generatore e dell'accumulatore, vale sempre la relazione fondamentale $I = (E - V) / R$ che dà la corrente nel circuito; ad esempio, se in un certo istante la tensione sull'accumulatore è $V = 72,2$ V (accumulatore di 36 elementi),

quella del generatore è $E = 80$ V e la resistenza totale del circuito è $R = 0,8 \Omega$, la corrente è $I = (80 - 72,2) / 0,8 = 9,75$ A.

Per una migliore comprensione dell'argomento per i non addetti ai lavori, si richiamano alcune caratteristiche dei generatori di corrente.

Esistono due tipi di generatore in senso lato (dinamo, alternatori, trasformatori ecc., tutto ciò che può alimentare un carico): il generatore a tensione costante e quello a corrente costante.

Generatori a tensione costante (e corrente variabile), sono gli unici oggi utilizzati e forniscono una tensione costante al carico, quale che sia la potenza richiesta dallo stesso.

Esempio più comune: la rete di distribuzione domestica, che fornisce la tensione di 220 V al carico rappresentato ad esempio da una lampadina da 3 W o da una stufa da 2,2 kW; ciò che varia, nei due casi è la corrente assorbita che per la lampadina sarà di $3/220 = 0,0136$ A e per la stufa di $2200/220 = 10$ A.

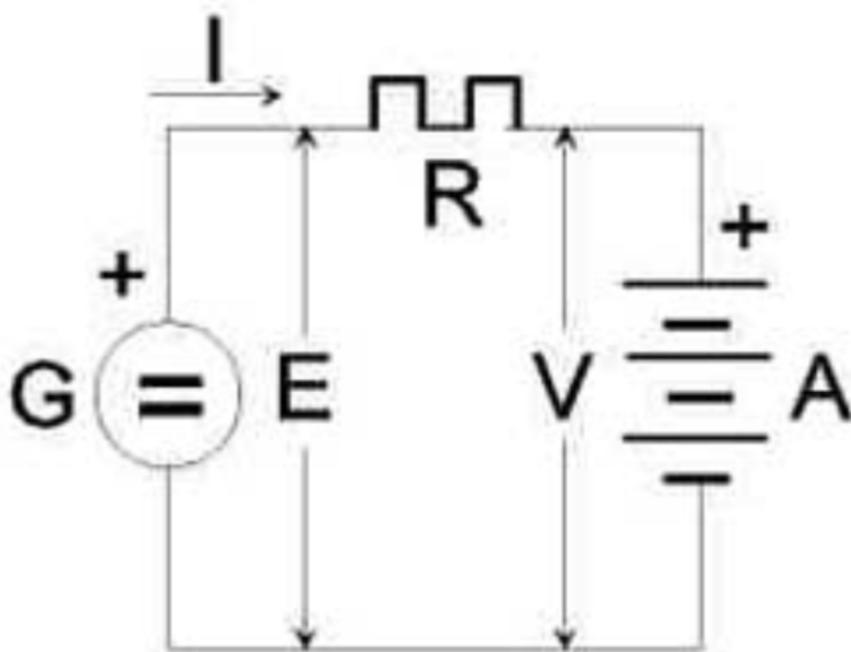
Gli utilizzatori devono essere previsti tutti per la stessa tensione di esercizio e si collegano in parallelo al generatore.

Generatori a corrente costante (e tensione variabile), sono stati adottati in passato, ad es. a fine '800 per gli impianti di distribuzione in serie; forniscono una corrente costante al carico, quale che sia la potenza richiesta dallo stesso.

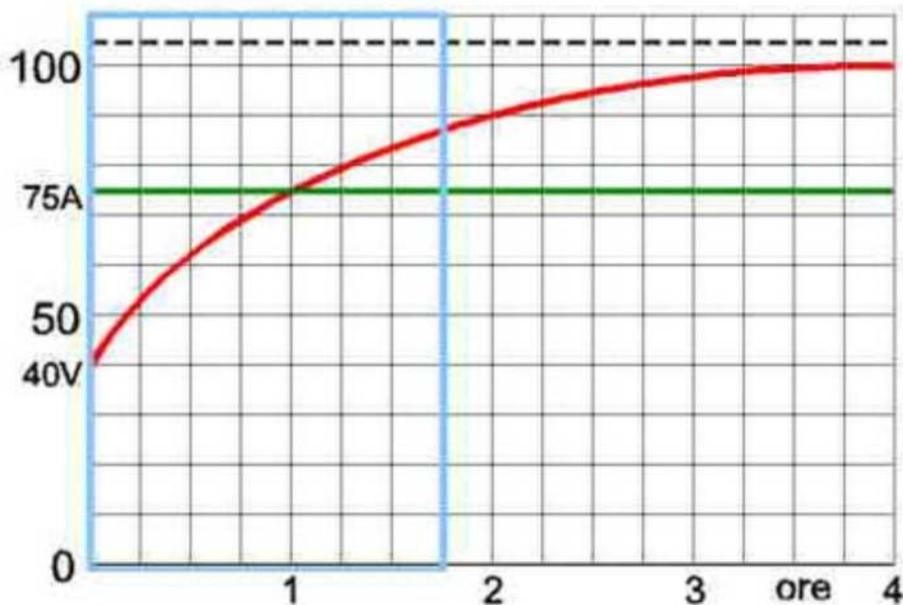
Gli utilizzatori devono essere previsti tutti per la stessa corrente di esercizio e si collegano in serie al generatore.

La carica di un accumulatore può farsi, in linea di principio, sia a tensione che a corrente costante, come anche alternando opportunamente le due modalità.

La carica a corrente costante è storicamente il primo metodo adottato, nell'idea che, fornendo all'accumulatore una corrente costante per un tempo sufficiente, questo avrebbe potuto raggiungere la tensione di fine carica; in realtà non è così, come è facile vedere dal-



A lato: schema di carica di un comune accumulatore.



l'esempio riportato qui sopra; il diagramma si riferisce ad un accumulatore di 48 elementi, tensione nominale 96 V e di fine carica 105 V (linea in tratteggio in alto), collegato ad un generatore che fornisce una corrente costante di 75 A (linea orizzontale verde); si suppone che l'accumulatore sia scarico, con una tensione ai terminali di 80 V.

Collegato alla sorgente (tempo 0) inizia la carica e la tensione sull'accumulatore sale con legge esponenziale (curva in rosso); dopo 90' di carica, la tensione ha raggiunto 90 V ed essendo sempre la corrente pari a 75 A, la potenza fornita dalla sorgente è $90 \cdot 75 = 6750$ W che in parte saranno utilizzati dai processi chimici interni ed in parte saranno dissipati in calore.

Se però andiamo a fare lo stesso controllo dopo circa 5 ore dall'inizio della carica, l'accumulatore è quasi a fine carica con una tensione di 100 V, che con la solita corrente di 75 A dà una potenza di 7500 W, potenza che non potendo più essere impiegata nel processo di carica oramai prossimo al completamento, sarà dissipata, oltre che in calore, nella decomposizione dell'elettrolita con svolgimento di gas, idrogeno ed ossigeno: come dicevano i vecchi elettrauti, l'accumulatore "bolle" (ed anzi la "bollitura" era accettata

In alto: diagramma di carica a corrente costante.

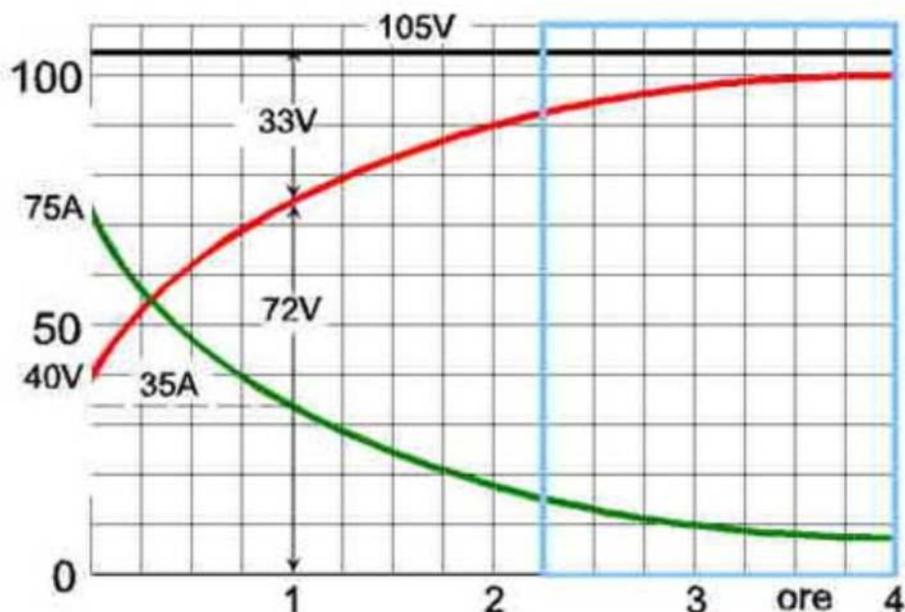
A lato: diagramma di carica a tensione costante.

come segno di avvenuta carica).

Ma non è detto che l'accumulatore riesca ad arrivare indenne a fine carica: già la produzione dei gas riduce man mano la quantità di elettrolita presente, col rischio che le piastre rimangano parzialmente scoperte ed il calore prodotto può portare a danni irreversibili.

Con la carica a corrente costante l'accumulatore non può, in generale, raggiungere lo stato di carica completa.

Nella carica a tensione costante invece, consideriamo ancora l'accumulatore da 96 V dell'esempio precedente e supponiamo di utilizzare per la carica un generatore a tensione costante pari a 105 V, linea continua in nero in alto nel diagramma sottostante.



All'inserzione dell'alimentazione, sempre supponendo l'accumulatore scarico con tensione ai terminali di 80 V, la corrente di carica raggiunge immediatamente il valore $(E-V)/R$; ad esempio per $R=0,3 \Omega$ si avrebbe $I=(105-80)/0,3=30$ A circa che alla tensione di 80 V danno 2400 W, dissipati in parte in trasformazioni chimiche ed in parte in calore; se l'accumulatore è in grado di sopportare la potenza dissipata, la carica procede e la tensione ai terminali aumenta, mentre simultaneamente si riduce la corrente di carica; già dopo due ore la corrente è scesa a 15 A, con una tensione di poco più di 90 V e circa 1400 W, mentre la fine della carica si avrà praticamente dopo cinque ore con una corrente ridotta a qualche ampere e tensione prossima a 105 V.

Con la carica a tensione costante l'accumulatore può arrivare alla carica completa; vi è però il periodo critico iniziale durante il quale, essendo ridotta la tensione ai terminali, la corrente può raggiungere valori eccessivi.

In particolare, con la carica a tensione costante non è possibile ripristinare un accumulatore che sia andato molto al di sotto della normale tensione di scarica.

I sistemi di carica automatica impiegano generalmente i due metodi presentati: un accumulatore normalmente scarico viene caricato a corrente costante

A lato: diagramma di carica automatica di un accumulatore.

fino al raggiungimento di una tensione prossima al valore di fine carica e successivamente lasciato in carica ad una tensione costante fino a che la corrente assorbita si sia ridotta ad un valore prossimo allo zero.

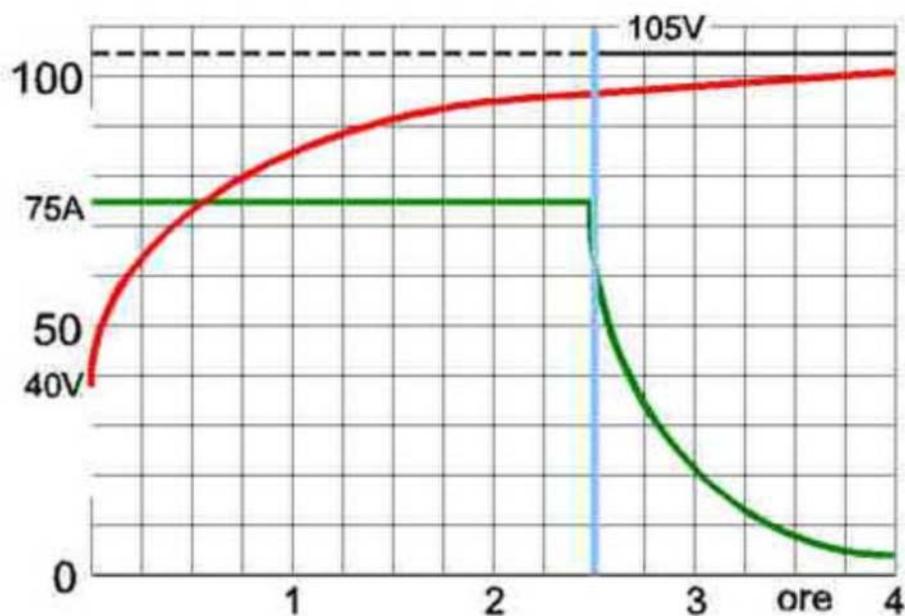
La carica secondo questo principio richiede l'alimentazione dell'accumulatore attraverso un opportuno dispositivo di regolazione automatica, che può andare dalla dinamo a tre spazzole dei primitivi impianti delle automobili, al regolatore a vibrazione tipo Tirril largamente impiegato negli impianti industriali ed ai regolatori da questo derivati fino agli attuali regolatori elettronici.

La trazione tramviaria ad accumulatori ha una storia brevissima, di non più di un ventennio: nata all'inizio degli anni '80 del secolo XIX, già a fine secolo appare in via di abbandono; possiamo suddividerla in due fasi, quella sperimentale e di esercizio di brevi linee e quella che si sarebbe voluta di espansione e rafforzamento e che ne dimostrò in pieno l'impossibilità di un suo utilizzo pratico ed economico.

Il confine tra le due fasi si può fissare nel 1895 o poco prima. Nato da un concetto sbagliato, i fili delle linee di contatto deturpano le città, il sistema presenterà tali e tanti inconvenienti da scoraggiare anche i più accaniti sostenitori.

L'idea della trazione elettrica con una sorgente di energia trasportabile è in verità vecchia di più di due secoli, ma, lasciando la parte i primitivi tentativi di utilizzare allo scopo delle pile a liquido, per avere uno strumento atto allo scopo occorre aspettare il 1881, quando **Faure** brevettò il primo accumulatore fabbricabile su scala industriale, perfezionando i metodi ideati da **Planté** nel 1859.

L'accumulatore Faure desta subito grandi speranze per la trazione elettrica, speranze che vanno però deluse dopo gli infruttuosi tentativi di **Julien**, per la Compagnie des Tramways Bruxelloises, e di **Reckenzaun**



che installano brevi linee con rotabili alimentati da accumulatori rispettivamente a Bruxelles ed a Londra.

Lo stesso **Reckenzaun** ripete le prove a Berlino nel 1885, mentre nel 1887 **Huber**, direttore di esercizio della rete di trasporto pubblico di Amburgo, cerca di mettere ordine nei risultati raggiunti con un impianto sperimentale, dimostrando che la trazione ad accumulatori è in linea di principio realizzabile, ma materiali ed apparati dei quali si dispone, quali motori, trasmissioni meccaniche, dispositivi di regolazione di velocità ed anche gli stessi accumulatori, sono del tutto inadatti allo scopo.

All'esposizione internazionale di elettricità che si tenne a Parigi del 1881, quasi contemporaneamente agli esperimenti di **Julien** e **Reckenzaun**, appare un rotabile a trazione elettrica con alimentazione ad accumulatori in funzione su una breve linea interna all'esposizione.

Nello stesso anno la società Force et Lumière, detentrici dei brevetti degli accumulatori Faure, avvia una serie di esperimenti di trazione, iniziando da un triciclo dotato di una dinamo Gramme come motore, costruito da un certo **Raffard**, che ottiene poi una vettura tranviaria a cavalli ad imperiale in prestito dalla Compagnie Générale des Omnibus (CGO) di Parigi per seguire le esperienze.

Raffard utilizza come motore una dinamo Siemens D2 da 6 Cv per 160 V e 40 A, montandola nel sottocassa della vettura e azionando mediante una cinghia un assale intermedio che a sua volta aziona le ruote motrici posteriori tramite un differenziale e due catene di trasmissione.

Il rotabile, come tutte le vetture a cavalli dell'epoca, è previsto per poter facilmente uscire dal binario e rientrarvi ed è pertanto munito di assale anteriore sterzante, comandato da una specie di volante a disposizione del conducente, che si trova nell'usuale posizione del cocchiere, ossia in alto (a **Raffard** era stato categoricamente proibito di apportare al rotabile la benchè minima modifica).

La vettura è messa in strada il 25 maggio 1881 ed il successivo 8 giugno dà una dimostrazione delle sue capacità ai direttori della CGO.

La stampa è concorde nel riconoscere il grande successo dell'invenzione.

Ai primordi dell'elettrotecnica non si faceva distinzione tra dinamo, macchina generatrice, motore o macchina operatrice, in virtù del principio di reversibilità delle macchine elettriche. Si trattava, come spesso è accaduto, di una applicazione errata di un principio corretto; quando dalle macchinette dei fisici si passò ad applicazioni industriali, si riconobbe subito

che le due macchine, pur utilizzando lo stesso principio, erano sostanzialmente diverse.

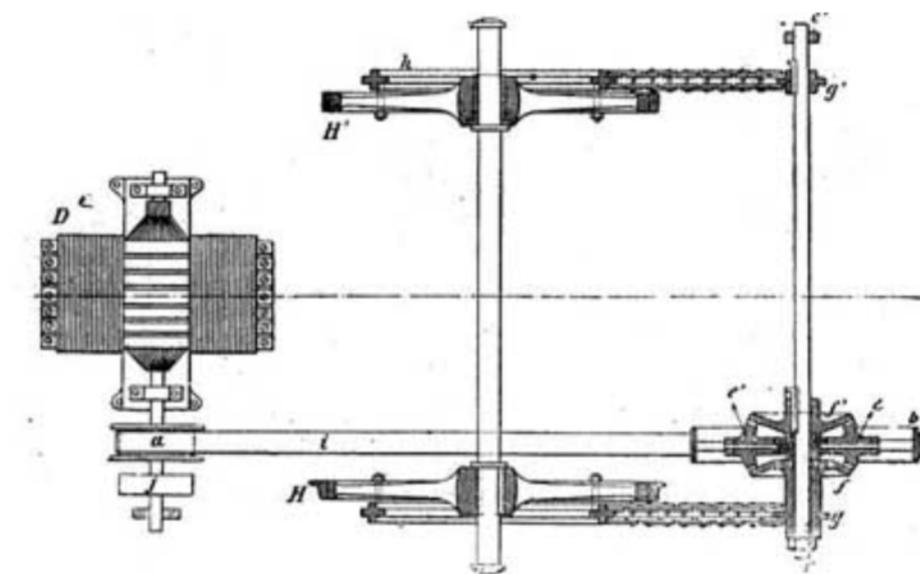
Questo e l'uso di impiegare il termine dinamo per l'una e l'altra macchina rende talvolta i testi dell'epoca di difficile comprensione.

Un'altra difficoltà che si incontra negli scritti del passato è data da una notevole confusione tra le unità di misura, specie quelle di forza, potenza ed energia, dovuta, come al solito, ad una scarsa conoscenza dei principi della fisica.

Il dato per la dinamo D2 è riportato in alcuni documenti come 6 kilogrammetri e, se si dovesse interpretarlo come potenza di 6 kg.m/s, corrisponderebbe a 0,08 Cv, valore troppo piccolo per essere reale, si suppone quindi che si volesse indicare in 6 Cv la potenza del motore.

Raffard continua a sperimentare con vari tipi di accumulatori; nel 1883 una vettura compie un tragitto di 32 chilometri alla velocità media di 11-12 Km/h con un peso di accumulatori di 30 kg.; in un'altra prova la vettura è fatta circolare su strada ordinaria anziché su binario.

Sempre nel 1883 **Julien** esegue degli esperimenti su una linea lunga 1600 metri con una rampa di 400 metri al 35 per mille, con un rotabile del peso di 6 tonnellate dotato di 120 elementi di accumulatore del peso



totale di 1560 kg. che si inseriscono in appositi cassetti posti sotto i sedili della corsia passeggeri; cassetti ed accumulatori sono dotati di molle di contatto che dovrebbero garantire il facile montaggio e smontaggio delle batterie.

Un motore posto sotto il telaio trasmette il moto ad un albero intermedio a mezzo di coppia dentata e da questo alle ruote motrici tramite catene.

La vettura ha un'autonomia di 35 chilometri ed ancora una volta sembra che il sistema funzioni alla perfezione.

Prove ed esperimenti si susseguono ora con sempre maggiore frequenza.

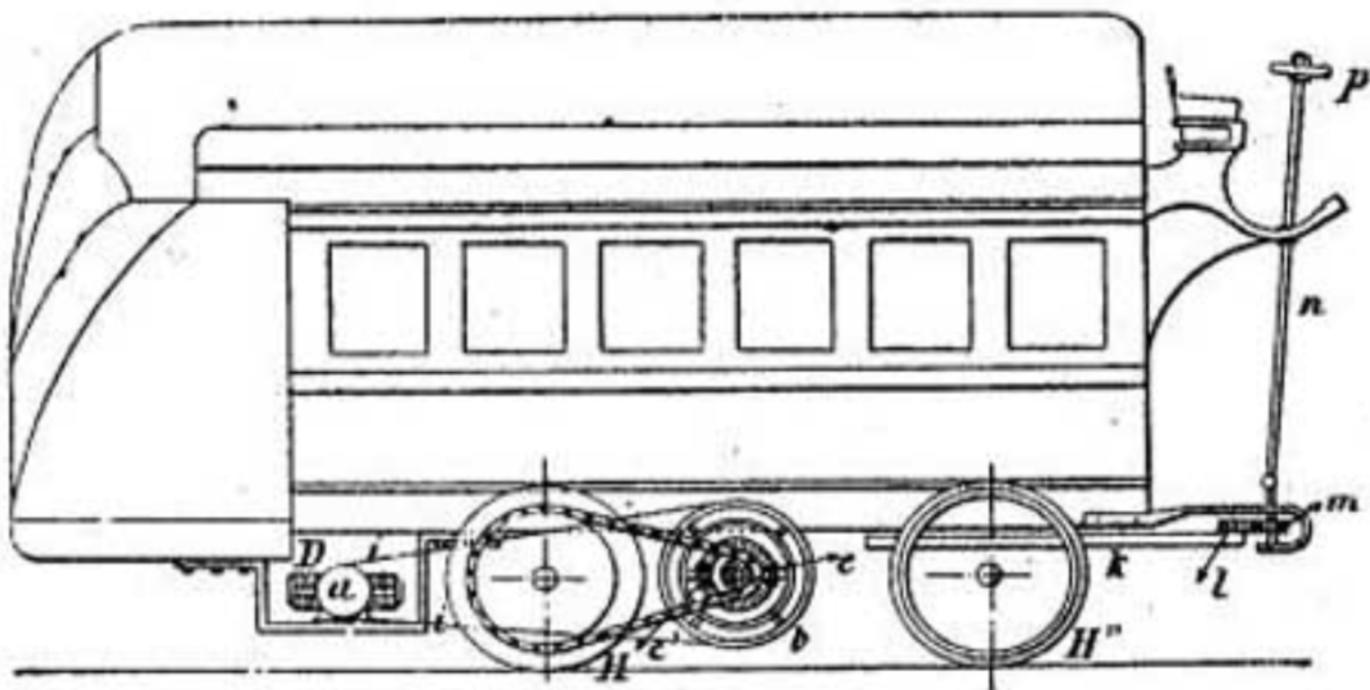
A Parigi è costruita una linea lunga 5 chilometri, servita da quattro vetture della capacità di

50 passeggeri del peso di 3 tonnellate, equipaggiata con 108 elementi suddivisi in dodici batterie del peso totale di 1620 kg., che danno al rotabile una autonomia di 50 chilometri.

E' interessante, in questo impianto, la stazione di ricarica per le batterie, costituita da un locomobile stradale a vapore da 25 Cv che aziona quattro dinamo da 500 V e 12 A (dal momento che 108 elementi danno 195-240 V per batteria scarica e carica, si deve supporre che il locomobile caricasse due batterie alla volta).

In alto: schema di trazione della vettura Raffard.

Sotto: il figurino della vettura del 1881; una sola delle ruote motrici ha il bordino, per consentire facili uscite e rientri nel binario.



Un singolare veicolo venne realizzato alla fine del 1883 da parte di **Gellerat**, titolare di un'impresa di costruzioni stradali: un normale locomobile compressore stradale a vapore, privato di caldaia, cilindri e quant'altro necessario alla trazione a vapore, era equipaggiato con due dinamo Siemens D2 per un totale di 12 Cv tra 800 e 1000 g/m agenti sullo stesso albero intermedio che aziona le ruote motrici a mezzo di catene, mentre una seconda dinamo Siemens D4 da 1,25 Cv aziona la tiranteria dello sterzo del rullo anteriore, su comando di un piccolo volante a disposizione del conducente, un vero servosterzo elettrico ante litteram.

Sul pianale del locomobile è disposta una batteria di 104 elementi per la trazione, dei quali 17 alimentano il sistema di sterzo.

Il rotabile, che in ordine di marcia pesa 18,5 tonnellate, può raggiungere la velocità di 4-5 km/h con un assorbimento di 35 A che in momenti di particolare sforzo può arrivare a 75 A.

In Inghilterra, la Electric Power Storage Company, una ditta costruttrice di accumulatori, tra il 1883 ed il 1885 costruisce nella sua officina di Millwall autoveicoli elettrici, mentre a Balti-

more, oltre oceano, **Bauer**, futuro manager della compagnia ferroviaria Pullmann, esegue nel 1885 delle prove su vetture analoghe, alternando successi e fallimenti.

L'attenzione dei tecnici americani è richiamata poco dopo dall'apparizione, sui binari delle tranvie a cavalli di New York, di una vettura ad accumulatori **Julien**: è l'avvio di un'utilizzazione del sistema in questa città, che culminerà nel 1889 con una notevole rete di tranvie ad accumulatori, che avrà però vita effimera.

Tornando in Inghilterra, la Electrical Construction Company realizza un impianto a Birmingham con dodici vetture ed il direttore di esercizio **Pritchard** garantisce che il sistema funziona correttamente.

Seguono altri impianti e nel 1890 circolano 20 vetture ad accumulatori in Inghilterra, 36 in America, 2 a Parigi, per un totale di più di 60 se si considerano altri impianti più o meno provvisori.

Per qualche anno la situazione sembra restare stabile, con un numero ridotto di piccoli esercizi più o meno sperimentali, salvo in America dove, a causa dei pessimi risultati di esercizio, non ci si mette molto ad abban-

donare la trazione ad accumulatori smantellando tutti gli impianti e passando al filo di contatto, in qualche caso al caniveau (Washington).

Esplode intanto l'ostracismo al filo di contatto nelle città e le imprese di trasporto pubblico, che da qualche anno avevano introdotto la trazione elettrica nelle loro reti adottando quasi ovunque il filo di contatto, sono costrette a rivolgersi ai vari sistemi di presa di corrente da terra (caniveau, plot e simili) tutti complicatissimi, dal funzionamento incerto e costosi come installazione ed esercizio, oppure agli accumulatori che al momento appaiono più convenienti, anzi, come sostengono alcuni, costituiscono il sistema del futuro.

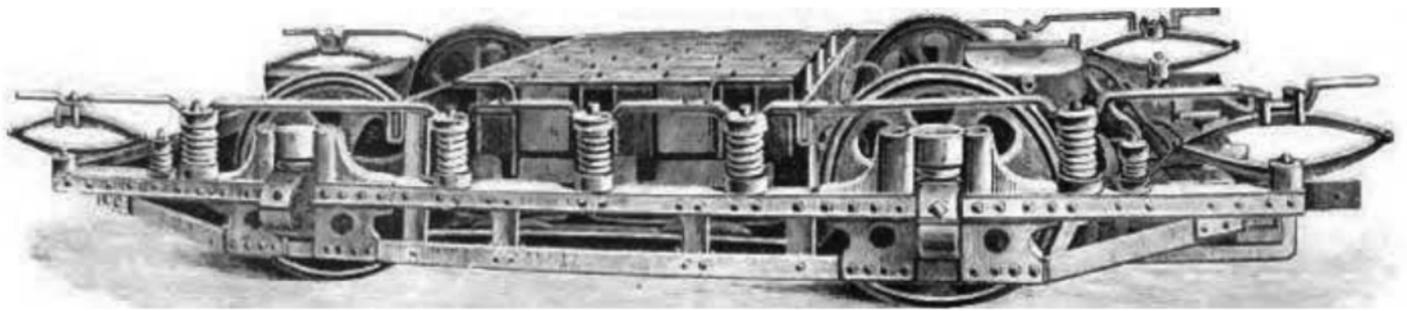
Si adotta dapprima l'esercizio con sostituzione delle batterie che sono caricate in punti previsti della linea, generalmente ad uno dei capolinea e montate sulle vetture sostituendo quelle giunte al livello di scarica; il tempo intercorrente tra due ricariche dipende dalla capacità degli accumulatori e dalle caratteristiche del percorso, se pianeggiante, più o meno accidentato, ecc.

Se la linea fosse percorsa da un'unica vettura, il tempo di ricarica potrebbe essere di poco superiore al tempo di autonomia della vettura, ossia al tempo necessario perchè sia utilizzato il 70-75% della capacità degli elementi, per garantire una sufficiente durata degli stessi; se, come normalmente avviene, la linea è servita da più vetture occorre tener conto del numero delle stesse e del loro tempo di autonomia ed in molti casi il numero di batterie da tenere in officina potrebbe diventare proibitivo.

Il sistema ha il vantaggio di permettere la carica lenta a tensione costante, con un tempo di carica compreso tra le due e le cinque ore; esige, tra l'altro, la presenza di un dispositivo di innesto rapido per l'estrazione e l'inserzione delle bat-



A lato: un punto di ricarica per le vetture ad accumulatori sulla rete di Parigi.



terie sul rotabile con la simultanea apertura e chiusura dei circuiti elettrici ed i dispositivi di questo genere si sono sempre manifestati fonti di inconvenienti.

Rientrano in questa categoria i sistemi detti a carica giornaliera che prevedono l'utilizzazione di una batteria di accumulatori in grado di assicurarne l'alimentazione per un tempo sufficientemente lungo, in generale per tutte le ore del servizio; i rotabili sarebbero dotati di batterie cariche all'inizio del servizio e dovrebbero rientrare in deposito, al termine dello stesso ancora con una carica sufficiente ad assicurarne gli spostamenti.

Sistemi del genere furono sperimentati in Germania ed in Belgio, senza successo a causa delle dimensioni e del peso che venivano ad avere gli accumulatori, oltre alla necessità di disporre di potenti stazioni di ricarica da mantenere in funzione nelle ore notturne, lasciandole del tutto inutilizzate di giorno.

Le difficoltà insite nel sistema descritto e soprattutto la necessità di estrarre e rimontare le pesanti batterie dai rotabili almeno al termine di ogni corsa hanno portato all'adozione delle batterie fisse sui rotabili, ancora caricate ai capolinea oppure in altri punti opportuni mediante collegamento a stazioni di ricarica.

Gli accumulatori devono ammettere una carica sufficientemente rapida, all'epoca si diceva da 10 a 20 minuti, ma questi tempi si sono sempre mostrati ottimistici.

I rotabili sono dotati di una presa montata all'esterno della cassa per il collegamento alla batteria, che si ha tramite un cavo flessibile collegato al pun-

to di ricarica, che dispone dei necessari accessori, come interruttori, protezioni, strumenti di misura di corrente, tensione e quantità di energia erogata ed è collegato tramite una rete di distribuzione all'officina centrale di generazione.

Nonostante i conclamati vantaggi del sistema consistenti in un peso ridotto delle batterie da trasportare e nella migliore utilizzazione della centrale di produzione dell'energia, l'economia di esercizio rispetto ad altri sistemi è vanificata dalla necessità di mantenere una rete di distribuzione di notevole sviluppo, da costruirsi in gran parte in sotterraneo con tutte le soggezioni del caso; qualcuno propone una distribuzione in corrente alternata, con macchine ruotanti di conversione ad ogni punto di ricarica.

La prima applicazione del sistema a batterie fisse la troviamo a Parigi nel 1896, su tre linee lunghe 6950, 5300 e 4900 metri; sulle linee circolano 35 vetture ad imperiale coperto a due assi con interasse di 1200 mm. del peso di 14 tonnellate, lunghe 7,950 metri con 46 posti in totale, dei quali 20 sull'imperiale; le linee sono tutte praticamente in piano, salvo il raccordo per il deposito che ha una pendenza massima dei 40 per mille per il passaggio su un ponte.

Ogni vettura è equipaggiata con due motori da 15 Cv continui (25 Cv per brevi periodi), con

trasmissione a coppia cilindrica rapporto 17/82 e ruote di 820 mm. di diametro.

La batteria di accumulatori è composta da 200 elementi Tudor (360-440 V) montati sotto i sedili longitudinali.

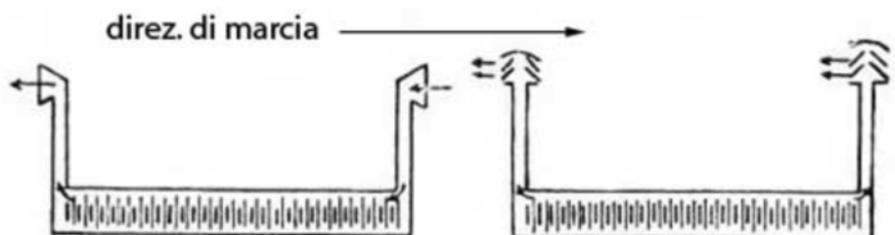
Il controller è formato da due corpi separati, ognuno con la propria manovella di azionamento: uno inserisce un reostato a liquido nel circuito di trazione, mentre l'altro commuta i motori in serie od in parallelo; un ulteriore commutatore stacca la batteria dal circuito di trazione e la collega alle prese di collegamento del cavo di ricarica.

La batteria è caricata a tensione costante; in condizione di media scarica, all'inizio della carica assorbe 180 A, corrente che va poi riducendosi durante la carica fino a 85 A fine carica, dopo circa 20 minuti, ricevendo quindi teoricamente, alla corrente media di 19360 Wh.

Le batterie fisse con ricarica in punti prestabiliti le troviamo anche in impianti in Germania con le reti di Berlin-Charlottenburg, che sarà peraltro convertita al sistema misto rete-accumulatori dopo due anni di esercizio e di Bremerhaven, mentre altre applicazioni si hanno sulle

In alto: montaggio degli accumulatori in un truck tra le sale (per accedere agli stessi occorrerà alzare la cassa della vettura).

Sotto: deu diverse soluzioni per la ventilazione dinamica per le casse degli accumulatori.



linee Ludwigshafen-Worms e Ludwigshafen-Mundensheim con carattere però più di ferrovia leggera che di tranvia; un analogo esperimento è anche condotto in Belgio, sulla rete di Gent.

Tutti questi impianti mostrano ben presto il lato debole del sistema: dovendo necessariamente limitare sia il tempo di ricarica che l'intensità della corrente, la carica data agli accumulatori non è sufficiente e difficilmente si rispettano le percorrenze giornaliere previste, mentre le soste di ricarica si moltiplicano.

Un noto tecnico, **Schiemann**, esegue una dettagliata serie di misure su consumi e prestazioni di vetture ad accumulatori, in particolare su due motrici a carrelli: una di costruzione Siemens e Halske pesante circa 19 tonnellate a vuoto di cui quasi 7 di accumulatori e l'altra, di costruzione A.E.G. pesante a vuoto 17 tonnellate con 5 di accumulatori; queste misure, precise e minuziose anche in particolari assolutamente insignificanti come il tipo di pavimentazione



stradale nella quale era costruito il binario, portano alla conclusione che molti fattori ritenuti fino allora importanti per l'economia di esercizio, come i vari modi di collegare batterie e motori, poco influenzano il consumo di energia, che nel caso delle vetture tramviarie con le quali si è sperimentato può ritenersi compreso tra 25 e 30 Wh/t.km.

Nel 1895 **Pollak** presenta un nuovo tipo di accumulatore adatto, si dice, ad una carica particolarmente rapida, in grado di fornire una maggiore corrente

alla scarica; nel 1897 lo stesso **Pollak** costruisce, a Frankfurt a. M., una linea lunga 1541 metri, esercitata con tre motrici ad un motore con la stazione di ricarica costituita da un palo, la mensola del quale porta un elemento rigido di linea aerea bipolare collegato alla stazione

Sopra: il tram ad accumulatori della linea Monza-Bergamo in servizio. In basso: una elettromobile su base Rognini & Balbo a Piazza del Popolo a Roma nel 1925. Si trattava di un autobus urbano ad accumulatori nonostante somigliasse ad un tram. Veicoli identici erano stati venduti a Milano nel 1923.





generatrice, sul quale può appoggiare un pattino, anch'esso bipolare, portato dalla vettura in carica e collegato alla batteria.

Secondo l'autore la batteria si ricaricherebbe in un tempo di 4-6 minuti; in realtà si vedrà ben presto come questo ridotto tempo di carica dia luogo da un lato ad una minore durata delle batterie per effetto della deformazione delle piastre conseguente all'elevata intensità di corrente necessaria e dall'altro ad un consumo di energia di 45 Wh/t.km, alquanto maggiore di quello dell'esperimento realizzato da **Schiemann**.

Arriviamo così all'ultima invenzione del secolo XIX in fatto di trazione ad accumulatori, il sistema rete-batteria che a prima vista sembra semplice: la motrice tramviaria è del tipo usuale ad alimentazione esterna, da filo aereo, conduttura sotterranea oppure altro, ma è anche dotata di una batteria di accumulatori che, caricata durante la marcia con alimentazione esterna, dovrebbe permettere alla vettura una marcia autonoma su tratte prive di alimentazione. In realtà si vede subito che con la tecnologia dell'epoca il sistema difficilmente avrebbe potuto funzionare in modo soddi-

sfacente: un accumulatore necessita, per la carica, di una tensione sufficientemente costante, ciò che è in contrasto con le reali condizioni di esercizio di una rete tranviaria, che vede la tensione al filo di contatto scendere dai 500 V nominali anche a 350 V; inoltre il tempo a disposizione per la carica è normalmente troppo ridotto per una carica sufficiente a coprire le tratte ad alimentazione autonoma ed aumentando la corrente di carica gli accumulatori si danneggiano.

La prima applicazione del sistema rete-batteria si ha in Germania ad Hannover nel 1895, su una rete di 130 chilometri che oltre ad interessare la zona centrale della città dalla quale il filo di contatto è rigorosamente bandito, serve un notevole numero di località periferiche entro un raggio di una decina di chilometri nelle quali si installa la normale linea di contatto.

Le motrici, da 20 posti, sono dotate di batterie di accumulatori di 208 elementi (370-460 V) del peso di 2600 kg. e di un solo motore da 35 Cv.

Il signor **Ross**, ideatore del sistema, pubblica nel 1897 i risultati di esercizio della rete, che confermano che in servizio normale solo il 25% della capacità

della batteria è utilizzabile senza che la tensione disponibile si abbassi al di sotto dei 430 V; da ciò deriva che le tratte percorribili su batterie sono estremamente ridotte.

Risultati analoghi si avranno sulla rete di Dresda nel 1896 con batterie da 25 Ah composte di 200 celle, circa 440 V a fine carica, pesanti 2000 kg., successivamente sostituite da batterie di eguali caratteristiche, ma pesanti 1800 kg.; a Berlino ed in altre città tedesche i risultati saranno sempre gli stessi, ciò che sembra confermare che il sistema è utilizzabile solo se le tratte ad alimentazione autonoma sono alquanto più brevi di quelle nelle quali gli accumulatori possono caricarsi.

A partire dal 1899 gli impianti ad accumulatori in Francia ed in Germania iniziano ad essere smantellati per tornare ovunque al filo di contatto.

In Italia nel 1898 la SRTO di Roma tenta l'avventura del sistema rete-batteria, che terminerà miseramente due anni dopo, nel 1900.

In alto: un tram ad accumulatori a Roma in corso Vittorio Emanuele, prima del 1900.

Storia

Gli autobus sperimentali

Modellismo

Elaborare il Fiat 418 AC in 1/43

Speciale

World Giunes Record con bus FITRAM

Globetrotter

La rete tranviaria di Friburgo

Reportage

**Ufficio mobile PT realizzato su
Lancia Esatau carrozzato Viberti**

E tanto altro ancora...

Buona lettura.

Lo staff redazionale



Seguici sui social



**Resta aggiornato sulle nostre attività, segui il nostro canale ufficiale
<https://www.facebook.com/MuseoFITRAM/>**

**Puoi trovare inoltre informazioni e news tramite il nostro gruppo
<https://www.facebook.com/groups/562645323850342/>**

Errata Corrige

Nel numero scorso di Trasporti nel Tempo per errore sono stati inseriti alcuni dati non corretti riguardanti l'autobus Fiat Iveco 370 Menarini.
Vogliate scusarci per il refuso, riportiamo di seguito i dati corretti.

DATI INERENTI AL VEICOLO			
Casa produttrice	FIAT-IVECO	Posti a sedere	55
Modello	370.12.L25	Posti in piedi	0
Anno di produzione	1990	Motore	FIAT 8210.02
Allestimento interno	Extraurbano	Cilindrata (cm3)	13798,00
Carrozzeria	Menarini	Potenza netta massima	191,00
Lunghezza (m)	12,00	Tipo di combustibile	Gasolio
Larghezza (m)	2,50	Tipo del cambio	Meccanico



Matteo Mescalchin @ Trasporti nel Tempo



16082023