

Le unità di trazione tipo CTO, progettate e costruite interamente da Titagarh FIREMA Spa, sono studiate per i servizi viaggiatori della Ferrovia Circumetnea. Si tratta del primo lotto dell'Accordo Quadro per la fornitura dei nuovi rotabili destinati al servizio metropolitano della città di Catania.

Ciascuna Unità di Trazione bidirezionale è costituita da due veicoli con casse in lega di Alluminio, ciascuno con una cabina di guida ad ogni estremità, entrambe motrici, unite tramite barra di trazione semipermanente. Ogni Unità è dotata di accoppiatori automatici che consentono il servizio in multiplo fino a 3 unità di trazione (6 motrici). Su ciascuna vettura sono installati due convertitori di trazione bistadio con chopper e inverter IGBT a ventilazione naturale, con controllo a microprocessori, che alimentano ciascuno un carrello bimotore. Questa configurazione garantisce elevate prestazioni ed affidabilità globale del sistema.

Tutti i carrelli, bimotorici, sono dotati di ruote elastiche, sospensione primaria con molle di acciaio e di sospensione secondaria pneumatica; hanno due dischi freno per ogni asse.

Ciascuna vettura è dotata di quattro porte di accesso passeggeri per fianco, del tipo ad espulsione e scorrimento, con larghezza libera di 1300 mm.

I rivestimenti interni e gli arredi sono realizzati con materiali conformi alla norma EN45545 e secondo le vigenti leggi. Il sistema di illuminazione dei comparti viaggiatori è a LED a punti luce distribuiti.

Sia gli ambienti passeggeri che le cabine di guida sono dotate di impianti di climatizzazione innovativi e a basso impatto ambientale, grazie all'adozione di refrigerante tipo R744 (Co2) con GWP(*) =1. Le vetture sono dotate di impianto di diffusione audio e video per la fruizione delle informazioni e dell'intrattenimento dei passeggeri.

L'innovativo sistema TCMS supervisiona e controlla tutte le funzioni dell'Unità di trazione, monitora lo stato dei sistemi e consente l'invio dei dati della diagnostica a terra per consentire il monitoraggio dei rotabili, l'analisi di manutenzione predittiva e migliorare la disponibilità della flotta.

R744. L'alternativa ecologica per la climatizzazione.

Questo treno è equipaggiato con un impianto di climatizzazione che impiega il gas di origine naturale R744 (CO2), forte di un bassissimo impatto ambientale e di valori minimi di ODP (Ozone Depletion Potential) e GWP (Global Warming Potential). Grazie alla sua alta disponibilità in natura e al valore di GWP uguale a 1, l'adozione del gas R744 per la climatizzazione a bordo treno è un ulteriore elemento che caratterizza il trasporto ferroviario per l'elevata attenzione alla riduzione dell'impatto ambientale nei sistemi di trasporto.

Una scelta responsabile, in linea con le norme Europee F-GAS che mirano all'eliminazione dal mercato dei gas fluorurati con elevato GWP.

The CTO type traction units, designed and built entirely by Titagarh FIREMA Spa, are designed for the passenger services of the Circumetnea railway. This is the first batch of the Framework Agreement for the supply of new rolling stock for the metropolitan service of the city of Catania.

Each bi-directional Traction Unit consists of two vehicles with aluminium alloy carriages, each with a driver's cab at each end, both powered, joined by a semi-permanent traction bar. Each traction unit is equipped with automatic couplers allowing multiple service of up to 3 traction units (6 driving cars). Two two-stage traction converters with choppers and naturally ventilated IGBT inverters, with microprocessor control, are installed on each car, each one powering a twin-motor bogie. This configuration ensures high performance and overall system reliability.

All the twin-motors bogies have elastic wheels, primary suspension with steel springs and secondary pneumatic suspension; they have two brake discs for each axle.

Each car is equipped with four passenger access doors per side, plug and sliding electric type, with a clear width of 1300 mm.

The interiors and furnishings are made from materials that comply with EN45545 and the laws in force. The lighting system of the passenger compartments is by LED with distributed light points.

Both the passenger compartments and the driver's cabins are equipped with innovative air conditioning systems with low environmental impact, thanks to the adoption of refrigerant type R744 (Co2) with GWP(*) =1. The vehicles are equipped with an audio and video system for passenger information and entertainment.

The innovative TCMS system supervises and controls all the functions of the traction unit, monitors the status of the systems and allows the sending of diagnostics data to the ground to allow monitoring of the rolling stock, predictive maintenance analysis and improve fleet availability.

R744. The ecological alternative for air conditioning.

This train is equipped with an air conditioning system that uses natural gas R744 (CO2), with a very low environmental impact and minimum values of ODP (Ozone Depletion Potential) and GWP (Global Warming Potential). Thanks to its high availability in nature and the GWP value equal to 1, the adoption of R744 gas for air conditioning on board is a further element which confirm the attention to reduction of the environmental impact in rail transport.

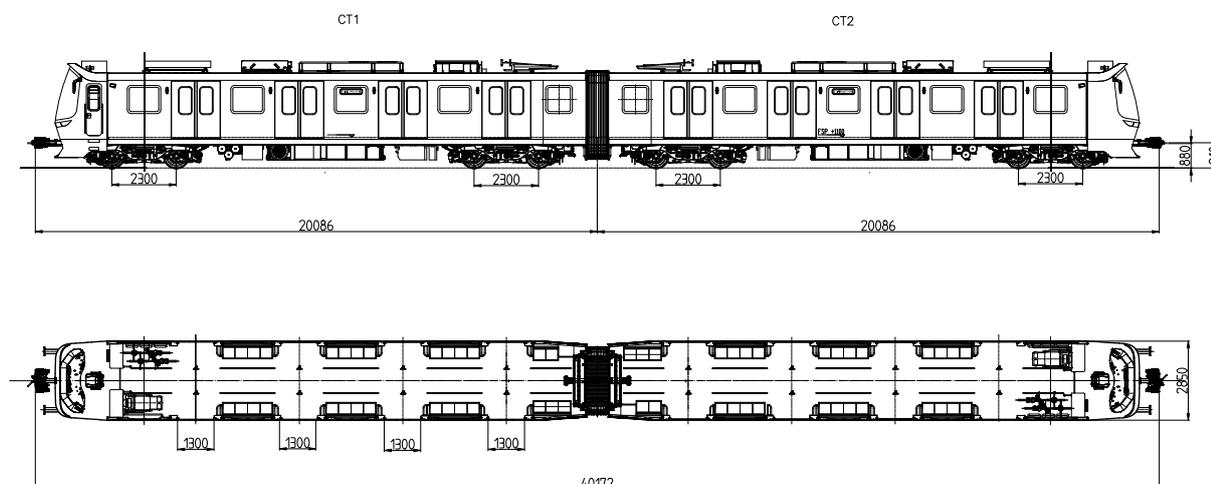
A responsible choice, in line with European F-GAS standards that aim to eliminate fluorinated gases with high GWP from the market.



Rodiggio	Axle arrangement	Bo'Bo'+Bo'Bo'	
Scartamento	Bogie gauge	1.435	mm
Lunghezza totale	Total Length	40.172	mm
Larghezza	Carbody width	2.850	mm
Altezza massima dal pdf	Maximum carbody height from Tor	3.850	mm
Interperno	Distance between bogies centres	12.950	mm
Passo carrelli	Bogie wheel base	2.300	mm
Diametro ruote (nuove)	Wheel diameter (New/worn)	850 / 790	mm
Altezza pavimento	Floor height	1.100	mm
Porte per fianco / Larghezza libera	Doors per side / free width	4 / 1.300	mm
Passeggeri:	Passengers:		
- Seduti	- Seats	64	
- Totali (seduti+ 6 in piedi/m2)	- Total (seats+6 standees/m2)	420	
Posti per disabili in carrozzella	PRM Wheelchairs	2+2	
Massa a tara	Tare weight	84,7	t
Raggio minimo di curva in linea	Min. curve radius in line	120	m
Raggio minimo di curva in deposito	Min. curve radius in depot	65	m
Pendenza massima	Max ramp	40	‰
Tensione di linea	Power supply	3	kVcc
Potenza continuativa (8x300 kW);	Max Continuous power (8x300 kW);	2.400	kW
Velocità massima	Max speed	100	Km/h
Accelerazione media 0-60 km/h	Average starting accel. 0-60 km/h	1,28	m/s ²
Decelerazione media	Average deceleration	1,2	m/s ²
Decelerazione di emergenza	Deceleration in emergency	1,28	m/s ²

SCHEDA TECNICA

TECHNICAL DATA



TITAGARH FIREMA S.p.A.

Sede: Via Prov.le Appia, 8/10 • 81100 Caserta, CE • Italia
 Uffici: Via Guidobono, 139A/R • 17100 Savona, SV • Italia
 C.F. e P. IVA: 09135960962 • R.E.A. 297666
 Capitale sociale € 33.000.000

info@titagarh.it
 titagarhfirema@legalmail.it
 T. +39 0823.379.111
 firema.com