



**AnsaldoBreda**

A Finmeccanica Company

---

**XII GIORNATA DELLA RICERCA ANIE  
PROGETTARE LE SMART CITY:  
FORNITORI DI TECNOLOGIE E STAKEHOLDER A  
CONFRONTO PER COSTRUIRE LE CITTÁ DEL FUTURO**

---

**Smart City: Innovazione al Servizio della Green Mobility**

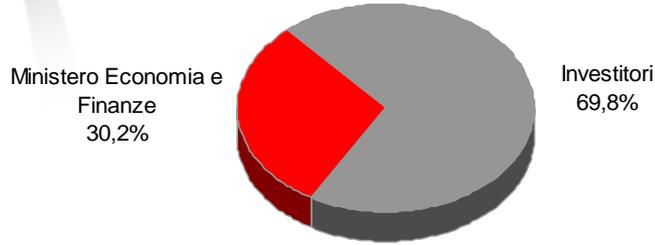
Francesco Petiti – AnsaldoBreda

*Milano, 06-12-2013*

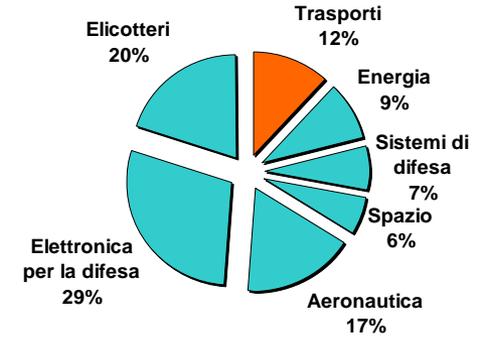


# FINMECCANICA

## Azionisti:



## Ricavi per segmenti di business:



**Segnalamento e Sistemi Turn-Key**

**Materiale Rotabile**

# AnsaldoBreda

AnsaldoBreda è la società Finmeccanica specializzata nella costruzione di materiale rotabile tecnologicamente avanzato per le reti ferroviarie e metropolitane che rappresenta lo stato dell'arte sia per la parte elettrica che per quella meccanica.

La società nasce dalla fusione di un ramo d'azienda di Ansaldo Trasporti con Breda Costruzioni Ferroviarie.

AnsaldoBreda realizza:

- Treni ad alta velocità (V250 – V300)
- Treni elettrici e Diesel (TAF, TSR, IC4 ecc...)
- Carrozze passeggeri (Vivalto)
- Veicoli per metropolitane automatiche e tradizionali
- Tram

L'azienda sviluppa nuovi prodotti ed effettua verifica e upgrading di quelli esistenti nei suoi impianti di Napoli e Pistoia con apparecchiature all'avanguardia nel mondo.



## Smart City: Qualità della vita e dell'ambiente

Se fino ad ora ci si è concentrati sulla sostenibilità dell'abitare e sulla riduzione delle emissioni dei mezzi di trasporto, è il momento di approcciare il tema della mobilità da una prospettiva congiunta:

**è il momento della sostenibilità urbana.**

- **Sviluppo Sociale**
- **Sviluppo Economico**
- **Sviluppo Ambientale**



**Occorre approcciare il tema della mobilità da una prospettiva congiunta**

## Smart City: Qualità della vita e dell'ambiente

La funzione che prima di tutto mette l'uomo nella capacità di produrre è la mobilità: andare a lavoro, incontrare persone, trasportare beni.

**Tutto è mobilità .** E muoversi implica delle scelte.

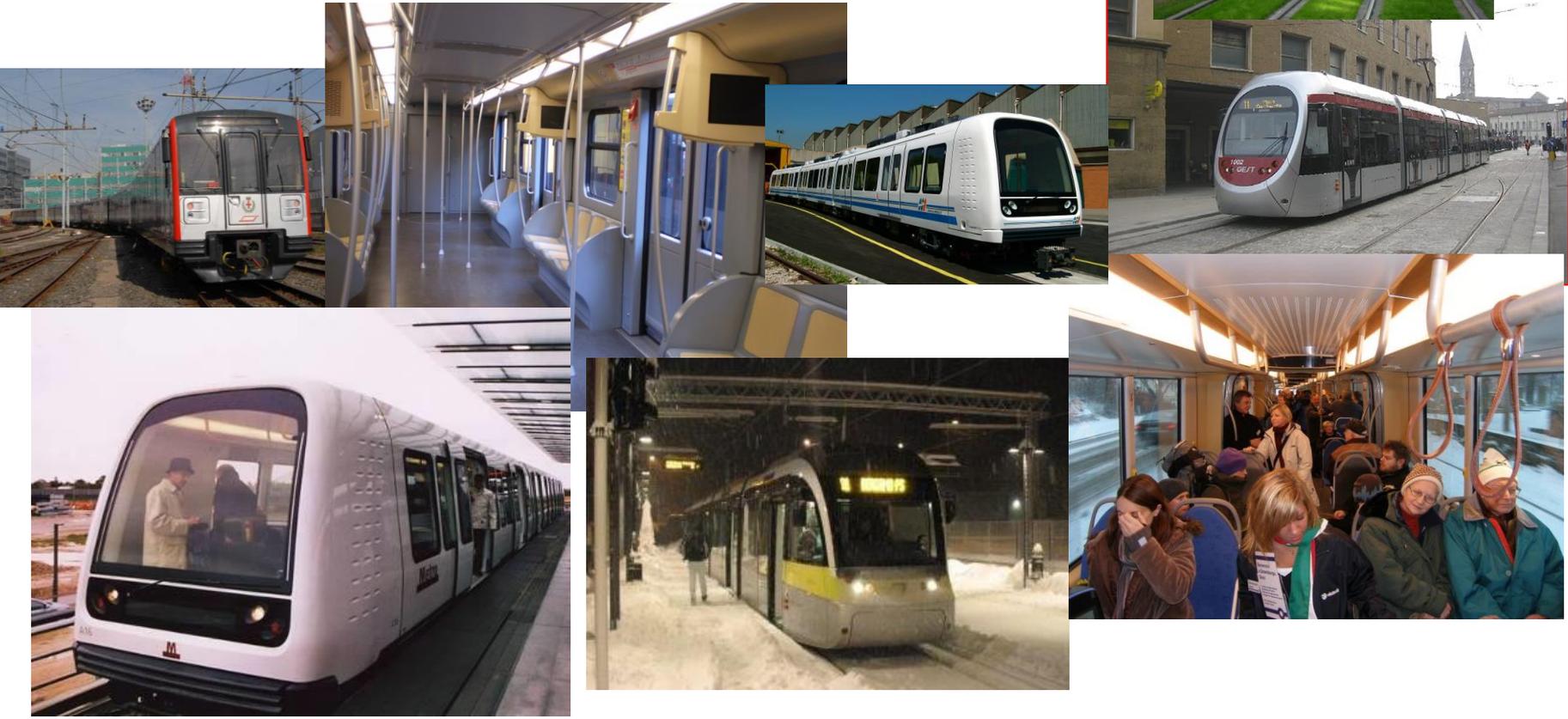


- auto privata
- mezzo pubblico
- che tipo di mezzo pubblico?

## AnsaldoBreda

Partner per lo sviluppo e l'integrazione del trasporto locale su ferro per una Smart City

- Treni
- Metro automatiche
- Metro convenzionali
- Tram



## MILANO: IL TRENO REGIONALE

Parco TSR TRENORD - 78 treni:

- ✓ 30 convogli a 3 casse
- ✓ 42 convogli a 5 casse
- ✓ 6 convogli a 6 casse



Comparto inferiore multifunzione



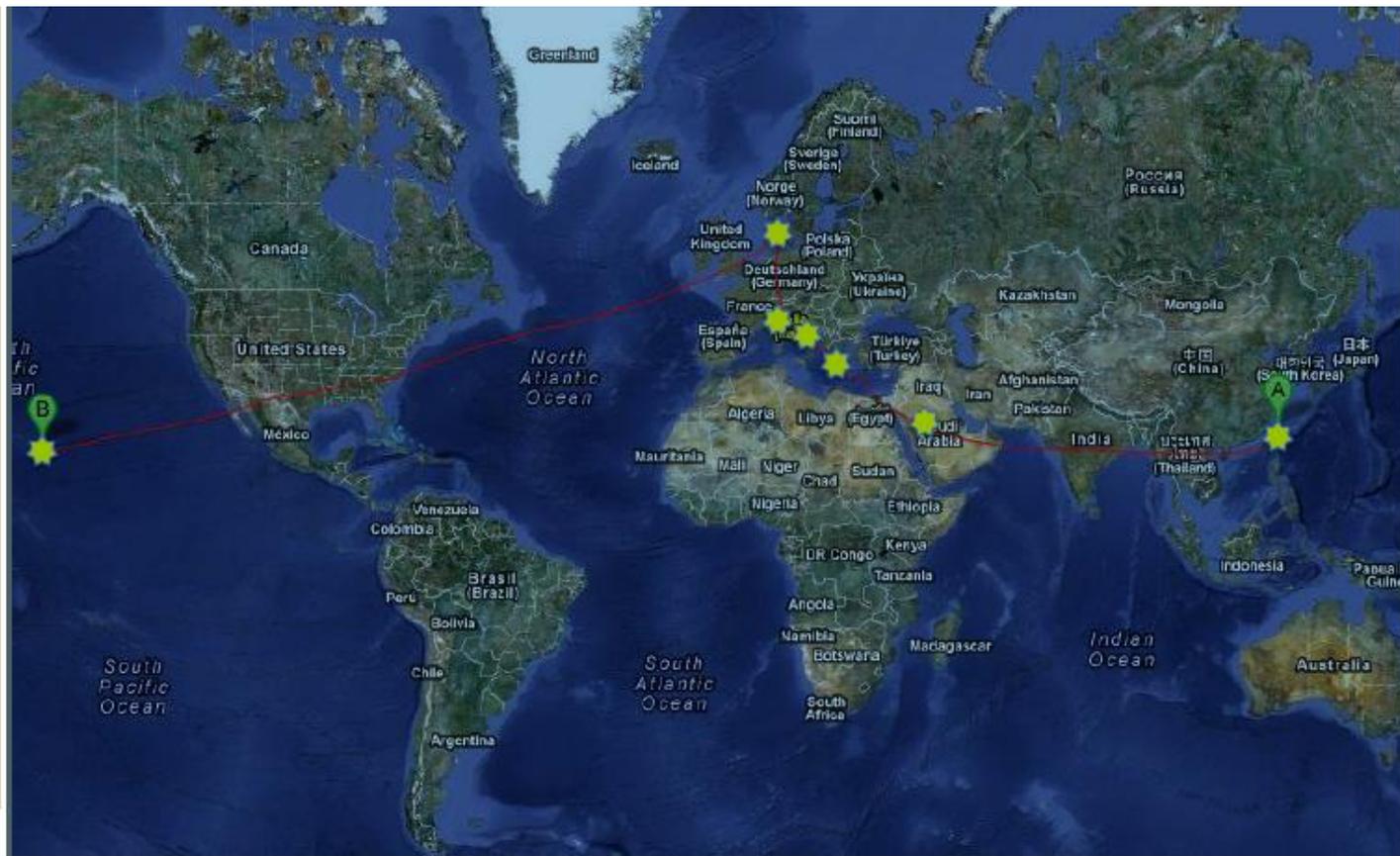
Comparto superiore



## Contratti Driverless AnsaldoBreda nel mondo

- Honolulu
- Copenhagen
- Milano
- Brescia
- Roma
- Salonicco
- Riyadh (الرياض)
- Taipei (臺北市)

Un filo conduttore lega queste città: tutte hanno scelto i veicoli driverless AnsaldoBreda per i loro più moderni sistemi automatici di trasporto urbano.



Copenhagen



34

Brescia



18

Milano Linea 5



21

Salonicco



18

Roma C



30

Taipei Circular Line



17

Riyadh



22

Copenhagen Cityringen



28

Honolulu



40

Milano Linea 4



47

# METRO 5



5501 A  
BIGNAMI

L'assenza di separazioni fisiche tra le casse offre un'ampia larghezza di passaggio ottenendo un ambiente unico per tutta la lunghezza del veicolo.  
Gli arredi sono tutti di alluminio ed i colori brillanti donano luce al veicolo.  
Tutti gli arredi comprese le due tipologie di sedute sono progettati da AnsaldoBreda.



# TRAM IN CITTA' MILANO, ATENE, FIRENZE



## Smart City: Qualità della vita e dell'ambiente Limitare l'impatto ambientale e il consumo energetico

**Railenergy** (Innovative Integrated Energy Efficiency Solutions for Railway Rolling Stock, Rail Infrastructure and Train Operation) è un progetto sponsorizzato dalla Commissione Europea con l'obiettivo di incrementare l'efficienza energetica del sistema ferroviario contribuendo alla **riduzione del life cycle cost** e l'**emissione di CO2**.

L'obiettivo del progetto è la riduzione del consumo specifico di energia del sistema ferroviario europeo pari al **6%** entro il 2020

## Sistemi di Accumulo dell'Energia per il risparmio energetico

Supercaps,



Batteries,



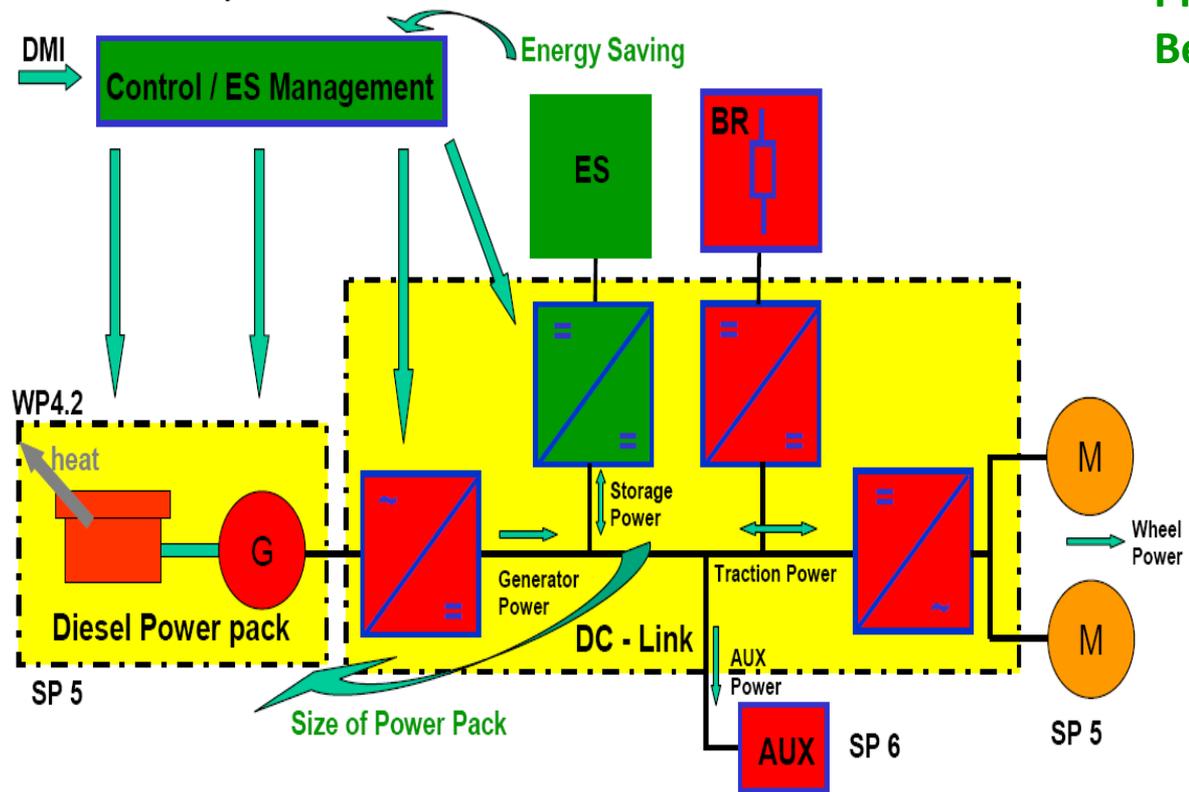
Flywheels



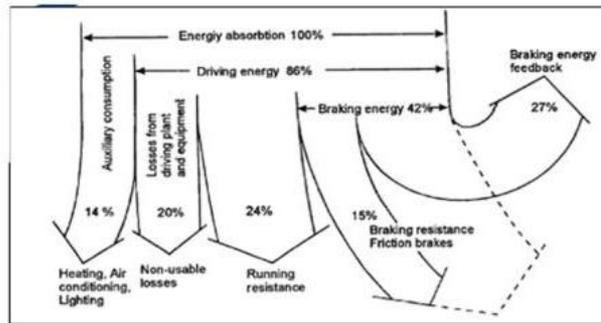
Hybrid storage



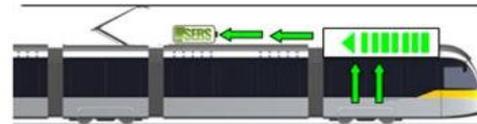
**Primo utilizzo di Supercap: Sirio Bergamo come case study**



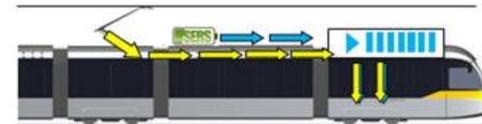
## Energy Saving



Division of rolling stock energy consumption (source: UITP)



Storing energy while braking



Using stored energy for acceleration



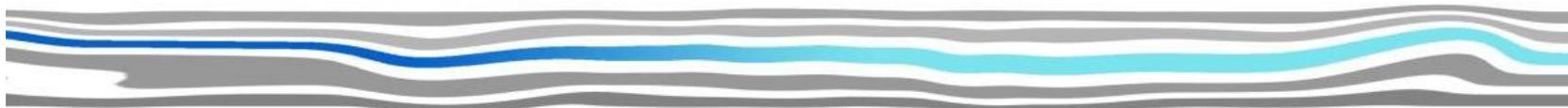
## Smart City: Qualità della vita e dell'ambiente Limitare l'impatto ambientale e il consumo energetico

**L'utilizzo di sistemi per l'accumulo di energia, oltre che per garantire un generale risparmio energetico, possono essere utilizzati per marcia autonoma su tratti limitati o per supporto a sistemi di captazione alternativa (tramwave) che ridurranno l'impatto estetico delle linee aeree**



**Prima applicazione Supercap per marcia autonoma e tramwave: Sirio Zhuhai (Cina)  
10 veicoli**

**Linea Zhuhai fase 1: circa 5km di linea completamente alimentata da tramwave**



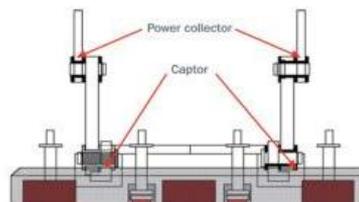
## Power collector

the collector is the interface between the contact line and the vehicle.

its function is to:

- "energize" the external surface of the power supply "module" located under the vehicle and
- transfer energy to the equipments on board.

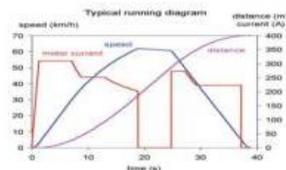
It includes contact shoes in copper and graphite and a magnet hybrid with permanent magnets at high residual induction.



## General Technical Data

Car-body width 2,40-2,60 m  
Maximum speed 70-80 km/h  
Rail gauge narrow-standard  
Bogie power 210 kw  
Bogie wheel base 1700 mm

Floor heigh from L.o.r. 350 mm  
Consist (3-5-7 casse 2-4 carrelli)  
% Motor bogie (50%-75%)  
Total capacity 155-285 passengers



## TramWave performances

Due to the return of traction current insulated from the earth, without concern the track, **TramWave** allows the reset of monitoring and border of the stray currents, with possible significant economies of expenditure of investment in the construction of the tramway line.

**TramWave** is also designed for future multimodal use:

- the availability of a positive and negative polarity for traction,
- the capability to maintain the current collector connected and centered on the contact line, make tramwave system directly suitable to feed electric vehicles on rubber also, in addition to the tramway.

Consequently, a tramway system equipped with **TramWave** can be an "equipped axle" for operation of different fleets.





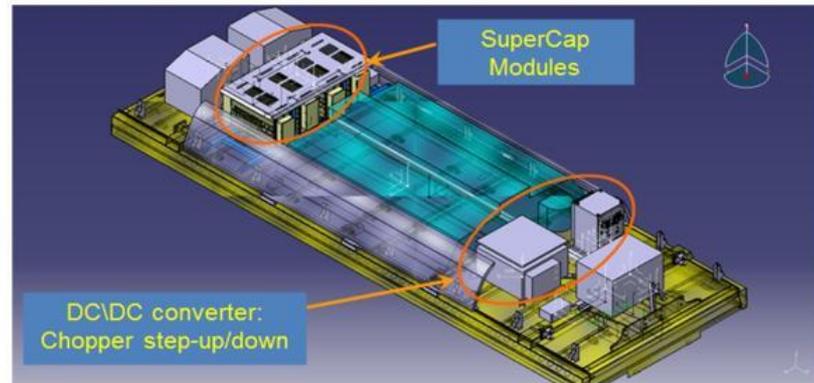
Zhuhai City



**SERS** SIRIO ENERGY RECOVERY SYSTEM

**GOALS:**

- Energy Saving
- Power Supply Optimization
- Peak shaving
- Compensating overhead line discontinuity
- Catenary Free Operation
- Ecologic return to Patrons



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**