

# 6<sup>o</sup> CONVEGNO NAZIONALE SISTEMA TRAM

*"Non solo Tram: I sistemi a via guidata  
per il Trasporto Pubblico Locale"*



## Innovazioni tecnologiche per il Trasporto Pubblico Locale

*Andrea DE BENEDETTI*

*Managing Director System and Infrastructure Italy*

*ALSTOM FERROVIARIA SpA*

**ALSTOM**

**Coordinato da:**



**Organizzato da:**

ASSOCIAZIONE ITALIANA  
per l'INGEGNERIA  
del TRAFFICO  
e dei TRASPORTI



*Roma – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sala Emiciclo  
19 - 20 marzo 2015*



Alstom ITALIA

**ALSTOM**

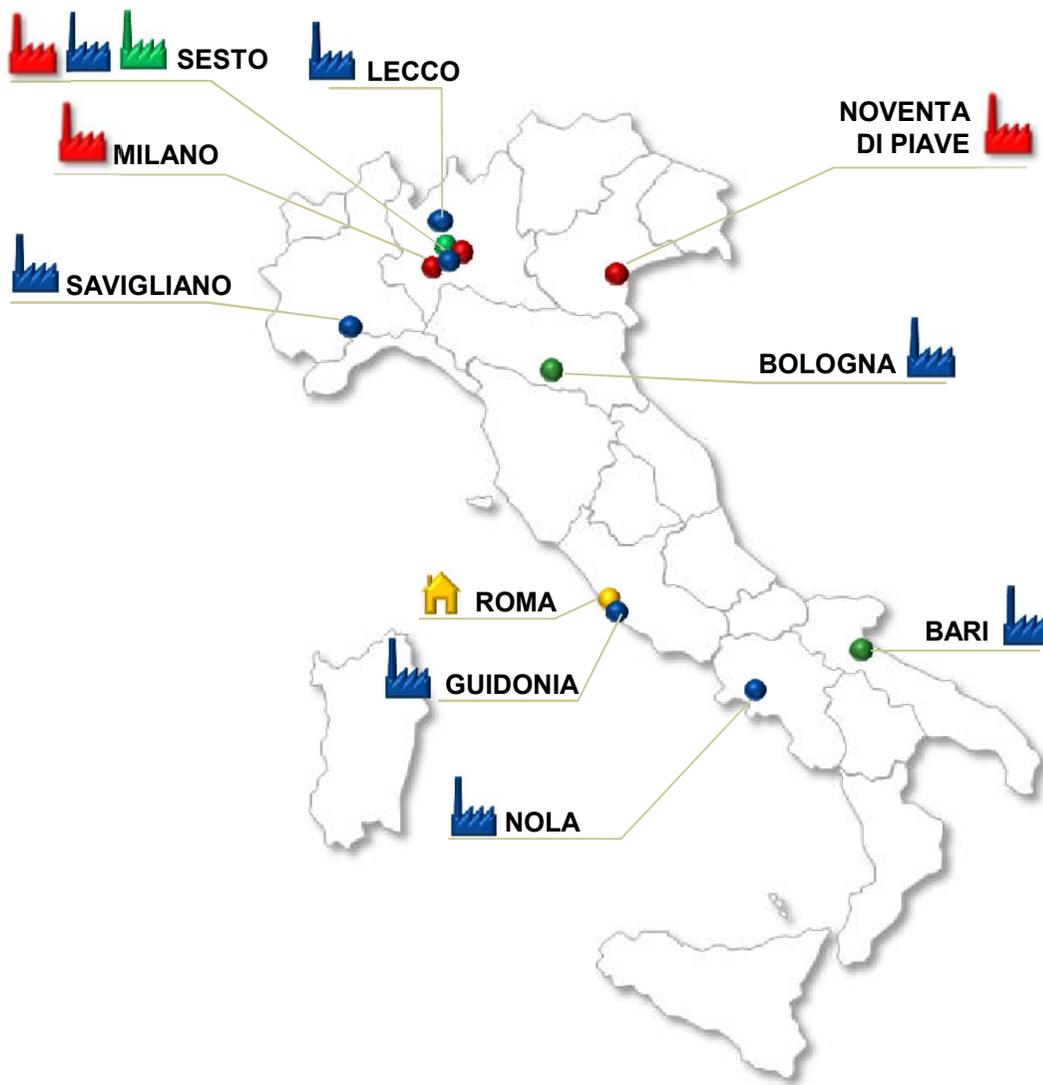
# Alstom in Italia - dati chiave 2013/14



	<b>Ordini</b> (Milioni euro)	<b>Fatturato</b> (Milioni euro)	<b>Dipendenti</b>
Power	165	108	500
Transport	578	750	3.050
Grid	137	142	400
<b>Totale</b>	<b>880</b>	<b>1.00</b>	<b>3.950</b>



# Alstom Italia – le sedi



-  Transport
-  Grid
-  Power
-  3.950 persone



# Attività

1 + 2 = TGS



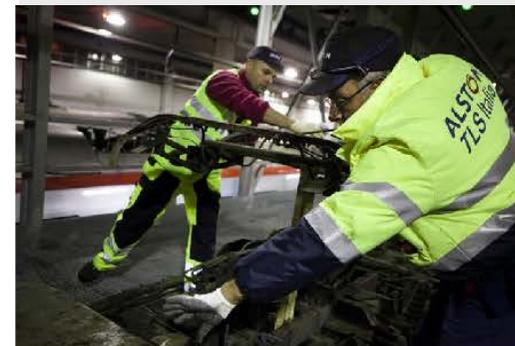
## Treni regionali e ad alta velocità



## Tram e Metro



## Manutenzione



## Infrastruttura



## Segnalamento



## Componentistica



1 INFRA

Ingegneria di sistema + Integrazione

2 TURNKEY



## Siti TGS In Italia

---

The ALSTOM logo is located in the bottom right corner of the slide. It consists of the word "ALSTOM" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "O" is replaced by a red circle with a white dot in the center, resembling a stylized eye or a target.

# Sito TGS di GUIDONIA



## INFRASTRUTTURA

### 146 Dipendenti

- 50 Office
- 96 On Site

**EHS:** 308 giorni senza incidenti

### Attività:

sviluppo di sistemi ed infrastrutture ferroviarie. In particolare:

- Elettrificazione completa di impianti ferroviari e tramviari a corrente continua ed alternata
- Linee di alimentazione a bassa, media ed alta tensione
- Impianti di illuminazione esterni ed interni
- Sottostazioni di trasformazione interne ed esterne
- Linee aeree primarie di alimentazione
- Installazione componenti segnalamento e telecomunicazioni

**Certificazioni:** ISO 9001; ISO 14001; OHSAS 18001



# Sito TGS di LECCO



## INFRASTRUTTURA

### 95 Dipendenti

Centenaria esperienza e leader europeo per la progettazione, sviluppo e produzione di componenti per linee ferrotranviarie. E' centro di eccellenza per la progettazione e la realizzazione della terza rotaia ed **APS** (alimentazione da terra) e per alcuni componenti della catenaria.

Tra i progetti principali:

- APS per i nuovi tram di Dubai.
- componenti per la nuova catenaria nell'ammodernamento della linea ferroviaria di confine Arad-Curtici, in Romania.
- terza rotaia per la L 12 della Metro di Città del Messico e per la metropolitana di Caracas-Los Teques, in Venezuela.

.....

**Certificazioni:** ISO 9001



## Protagonista dello sviluppo ferroviario



### APS

Sistema di alimentazione dal suolo



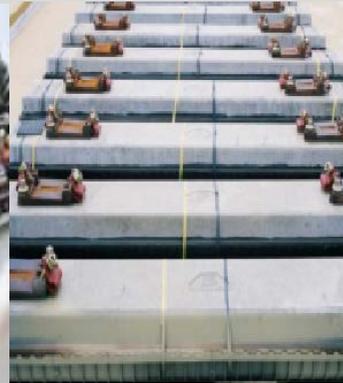
### CATENARIA

Sistema di alimentazione elettrica, impianti di trazione

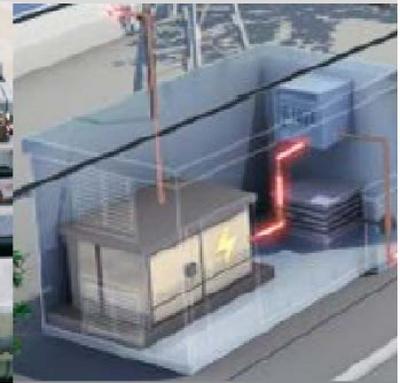


### APPITRACK

Soluzioni per armamento tranviario e metropolitano



### SOLUZIONI ANTI VIBRANTI



### HESOP

Sottostazioni reversibili



# L'esperienza di Milano L5



Prima linea metropolitana senza conducente in Italia realizzata in project financing.

Sito di Guidonia è responsabile della progettazione e realizzazione del:

- Sistema di alimentazione elettrica
- sottostazioni elettriche di alimentazione e di trazione
- Porte di banchina
- Terza rotaia (750 Vcc)
- Illuminazione e forza motrice
- Rilevazioni incendi
- Sistemi antintrusione
- Armamento



**Project financing**



# L'esperienza di Firenze



## Line T2: Aeroporto – Centro città (2015-2018)

- Lunghezza 7,5 Km
- N°19 stazioni



Project financing

### SOW:

- Alimentazione e SSE
- Luce e forza motrice
- Illuminazione pubblica
- Catenaria
- Armamento



## Line T3: Stazione ferroviaria – Centro città (2015-2018)

- Lunghezza: primo lotto 4 km; Estensione a Rovezzano: 7km e Bagno a Ripoli: 8km
- N°12 stazioni (primo lotto)



# L'esperienza della Metrotranvia M.no Parco Nord Desio Seregno



Riqualificazione della vecchio sedime tranviario.  
Lunghezza circa 14,3 km, parte in doppio e parte in  
singolo binario.

Scopo di lavoro Alstom: supporto alla progettazione,  
fornitura e installazione di:



**Integrazione**



# Sistema di posa Appitrack

---



**ALSTOM**

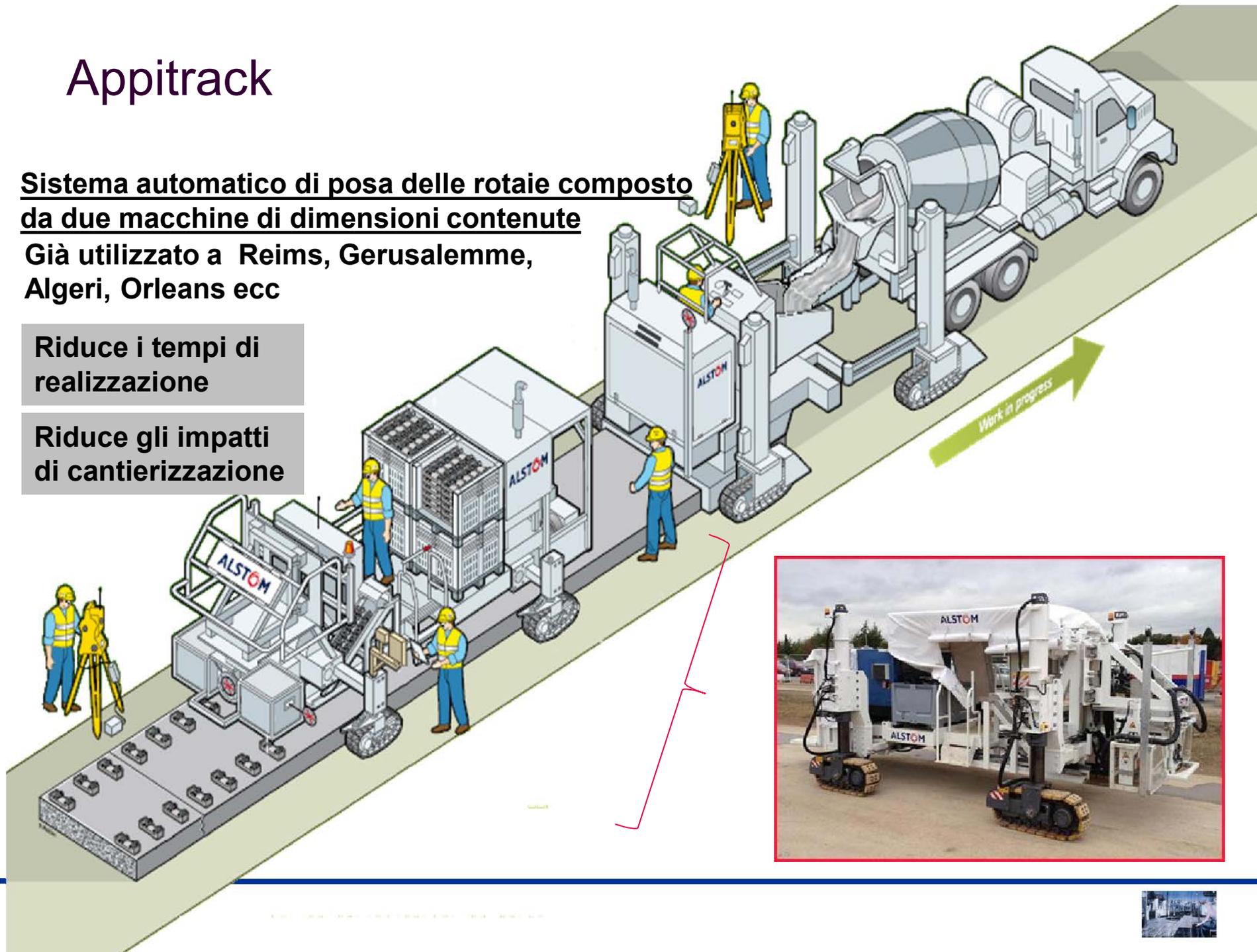
# Appitrack

Sistema automatico di posa delle rotaie composto da due macchine di dimensioni contenute

Già utilizzato a Reims, Gerusalemme, Algeri, Orleans ecc

Riduce i tempi di realizzazione

Riduce gli impatti di cantierizzazione



# Appitrack\_Fasi di esecuzione



Realizzazione solettone in cls.



Inserzione degli attacchi rotaia.



Posa rotaie



**Produttività media di ca. 150-200 m/giorno con forte riduzione dei tempi se comparata con sistema di posa manuale (ca. 25m/giorno)**



Posa rotaie



Appitrack



Possibilità di lasciare diversi passaggi pedonali

Sistema Appitrack



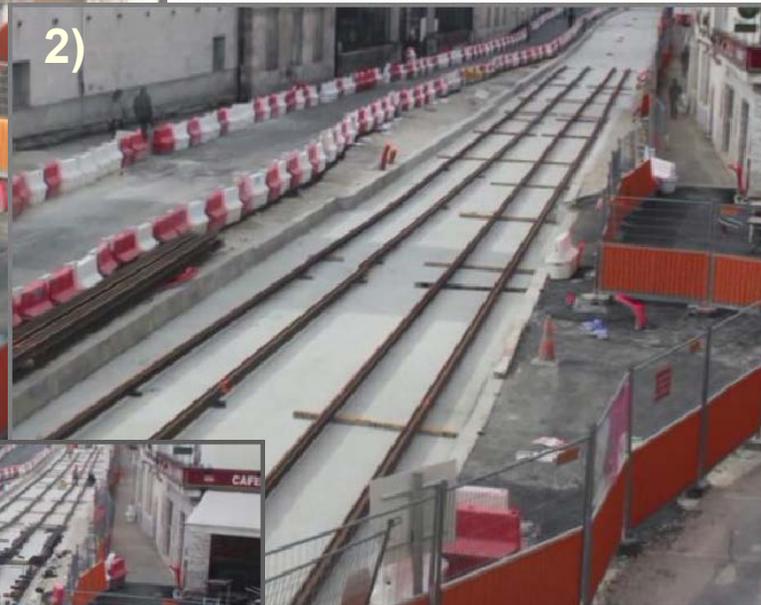
# Sistema Manuale



1) Arrivo dei materiali in cantiere

2) Posizionamento rotaie sul sedime

4) Riempimento con CIs.



3) Allineamento manuale delle rotaie



# HESOP (Sottostazioni reversibili)

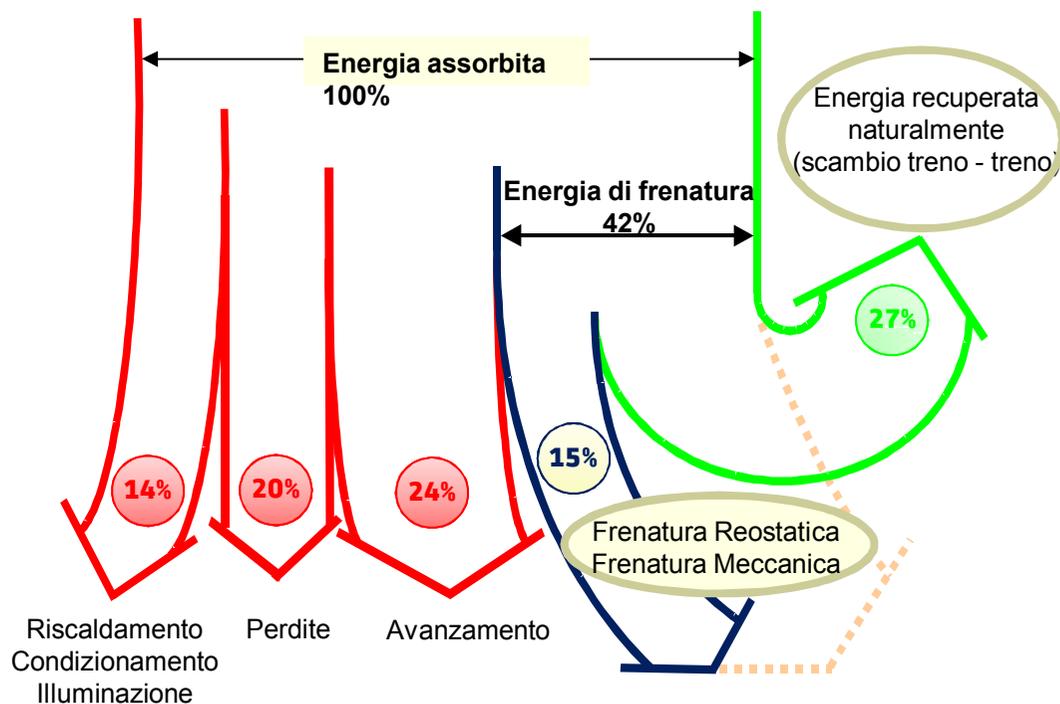
---



# Efficienza energetica\_Cifre chiave



Studio UITP condotto nel 1997 : dati relativi a 25 reti metropolitane e 7 tramviarie



HESOP™ recupera 99% dell'energia di frenatura abitualmente perduta

Consumo Energetico (GWh/anno)

Per Anno	100%	15%	Economia
Tramway	5 a 20	0.75 a 3	<b>55k€ a 220k€</b>
Metro	50 a 2500	7.5 a 375	<b>550k€ a 28M€</b>

Prezzo medio dell'elettricità in Italia: 74€/MWh senza alcun onere aggiuntivo

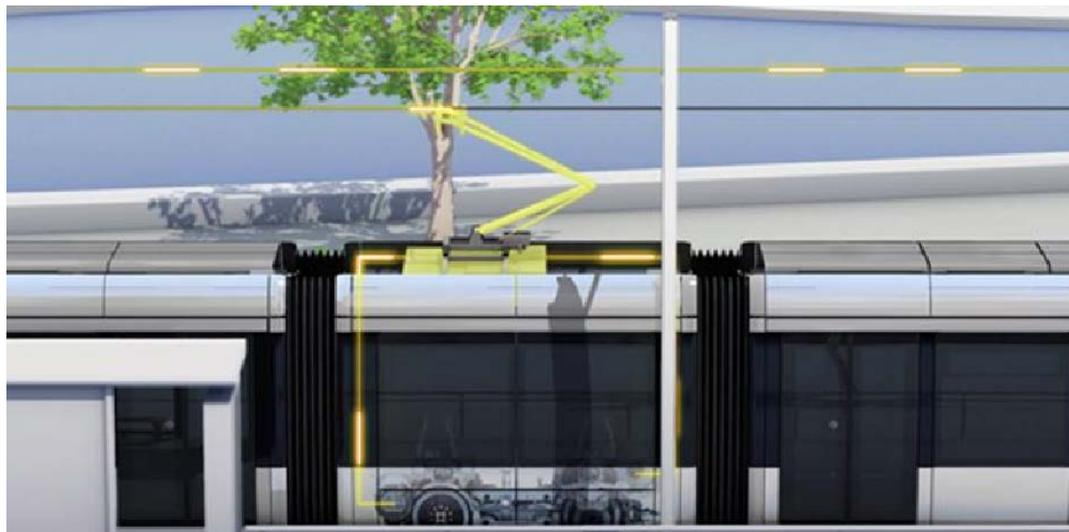


# Che cosa è HESOP

Quanta energia HESOP può recuperare?



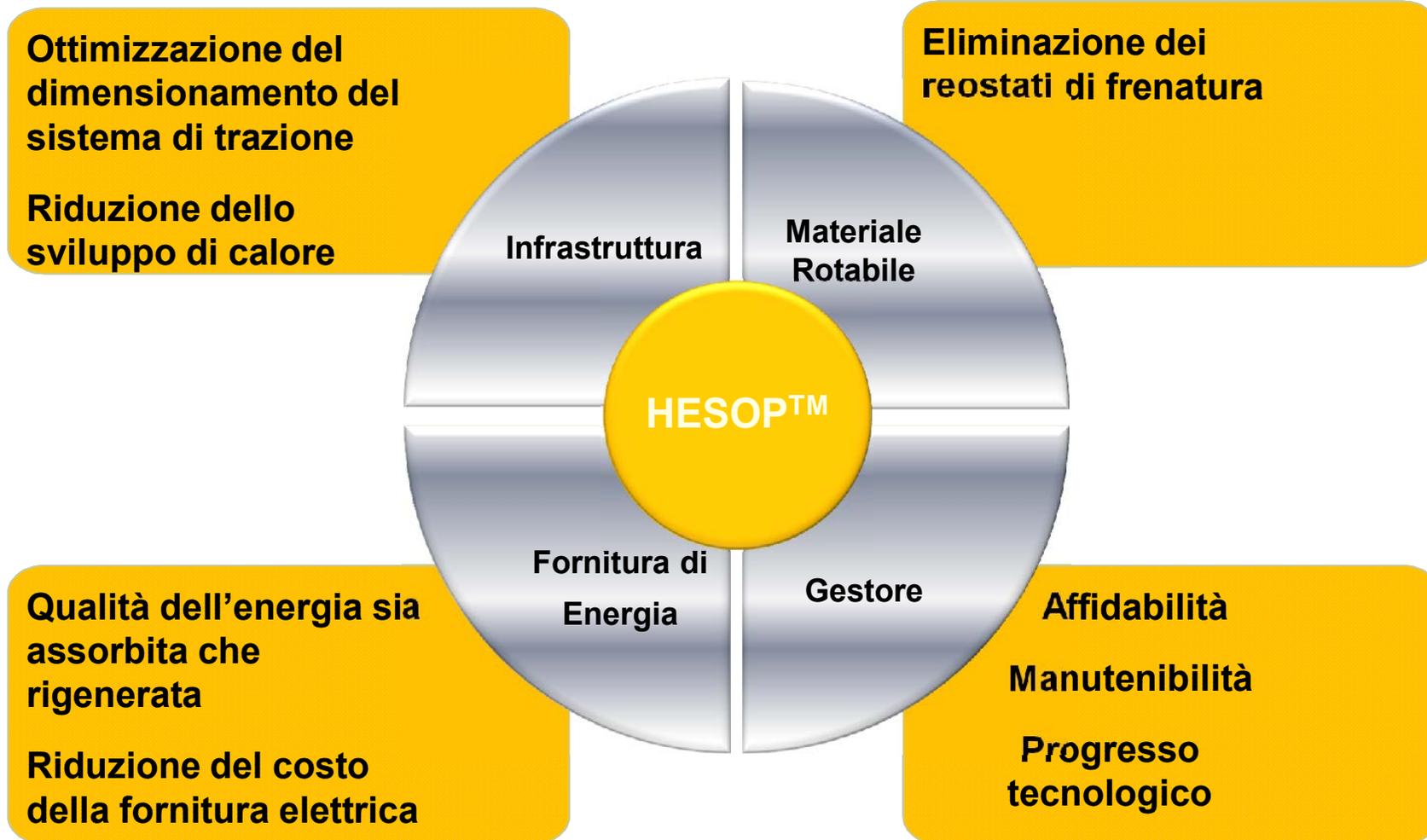
- HESOP permette di recuperare **più del 99%** dell'energia che di solito viene persa durante la fase di frenatura.
- HESOP è la sola sottostazione esistente sul mercato che riesce a soddisfare questa performance.



**L'energia recuperata può essere riutilizzata per gli ausiliari treno, per la fase di trazione o rimandata alla rete primaria di alimentazione**



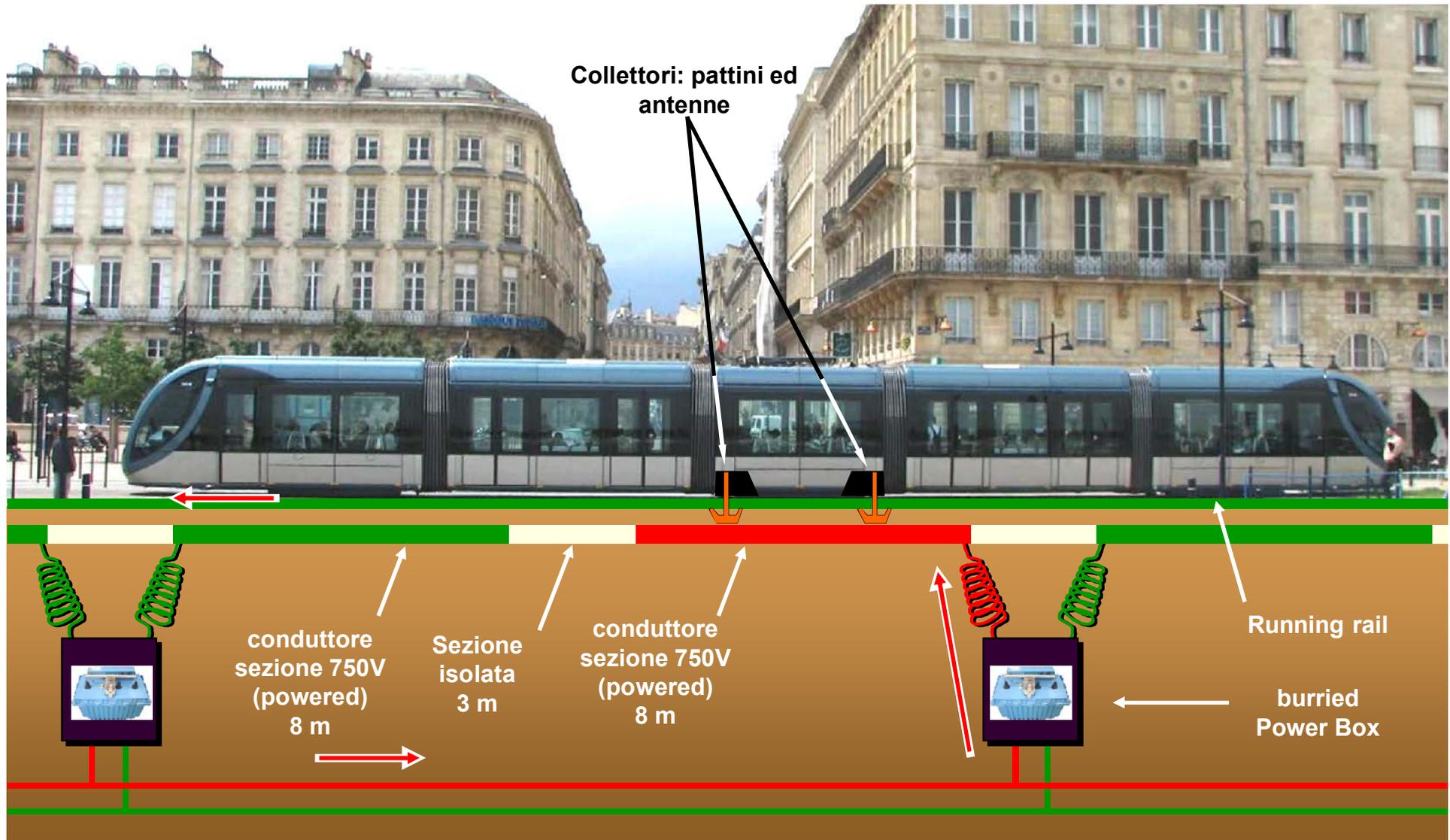
# HESOP™ : Vantaggi di una soluzione globale



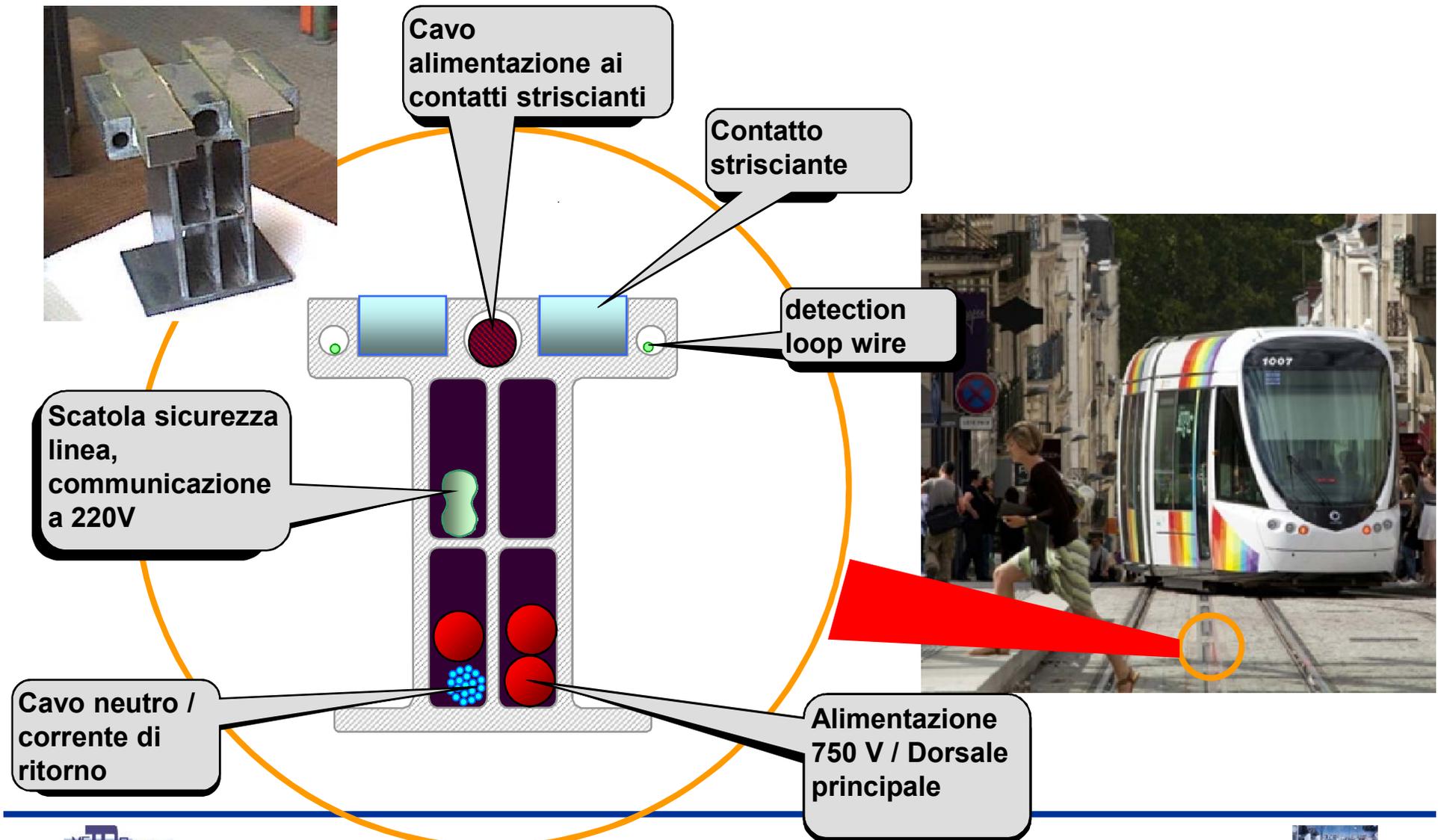
# APS (Sistema alimentazione da Terra)



# APS\_Principio di funzionamento



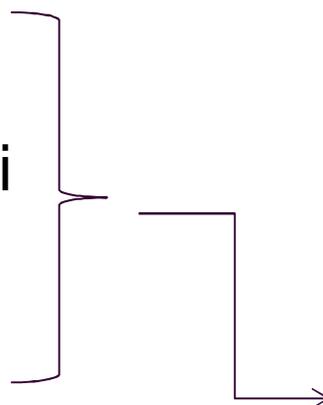
# Alimentazione dal suolo: APS\_3a rotaia **ALSTOM**



# APS – Un prodotto “PROVEN”



- 8 città nel mondo
- 234 tram attrezzati
- 158 km installati



**Soluzione ampiamente testata in differenti condizioni e pronta per ogni tipo di esigenza**



# 6<sup>o</sup> CONVEGNO NAZIONALE SISTEMA TRAM

*"Non solo Tram: I sistemi a via guidata  
per il Trasporto Pubblico Locale"*



**★ Grazie per la cortese attenzione ★**

*Andrea DE BENEDETTI*  
*Managing Director System and Infrastructure Italy*  
**ALSTOM FERROVIARIA SpA**

**ALSTOM**

**Coordinato da:**



**Organizzato da:**

ASSOCIAZIONE ITALIANA  
per l'INGEGNERIA  
del TRAFFICO  
e dei TRASPORTI



**Roma – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sala Emiciclo**  
**19 - 20 marzo 2015**

