

**4° CONVEGNO NAZIONALE
SISTEMA TRAM**

**"MetroTramTreno"
Evoluzione e flessibilità**



**L'uso di moderni veicoli leggeri –Tram e Tram Treno—per
creare nuove modalità di trasporto al servizio dei centri
urbani e delle periferie**

*Pandolfo Giuseppe
Municipality & Marketing Manager
Alstom Ferroviaria S.p.A.*

ALSTOM

Coordinato da:

**Ministero
delle Infrastrutture e dei Trasporti**

Organizzato da:



Indice

1 Alstom: Fornitore globale per il trasporto urbano

Pag. 3



Il gruppo Alstom

Presenza internazionale

ALSTOM

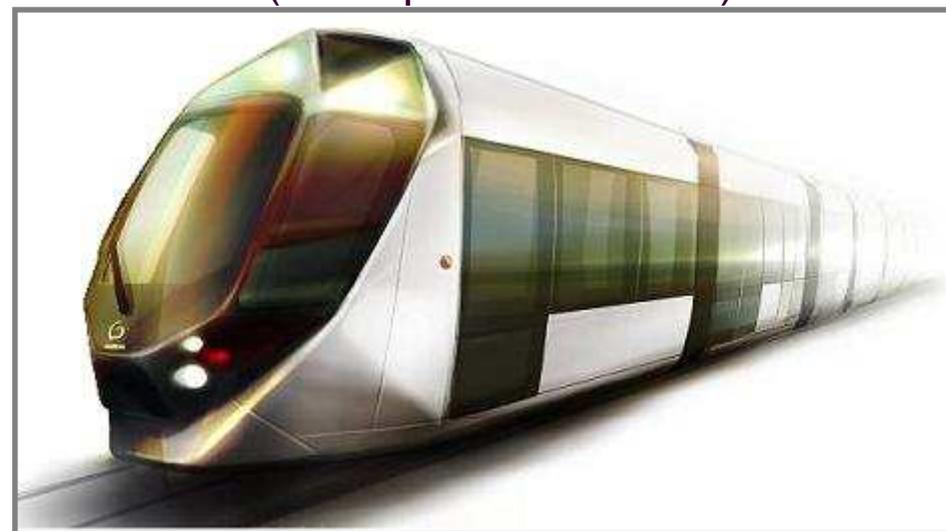
Alstom detiene il 18% del mercato del trasporto su rotaia

1 metropolitana su 4 e 1 tram su 3 al mondo sono stati realizzati da Alstom

N°2 al mondo nel trasporto urbano (metropolitane e tram)

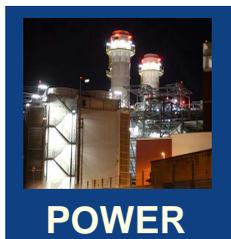
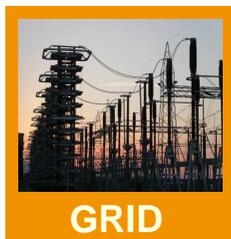


N°1 al mondo nei treni ad alta e altissima velocità

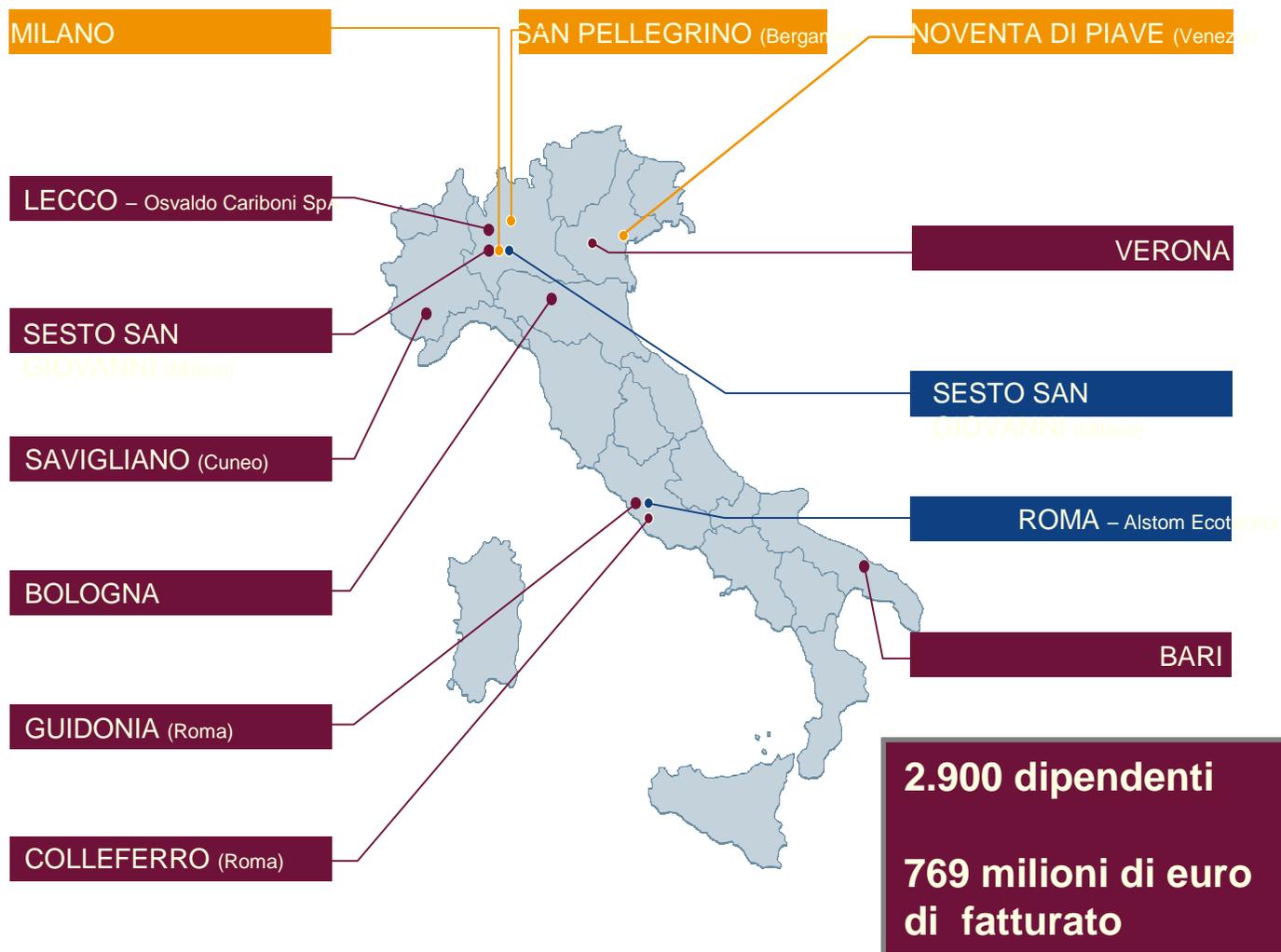


METRAM
TRENDO

Alstom in Italia: la presenza sul territorio



ORT



Alstom Transport in Italia: L'offerta

ALSTOM

L'unico multispecialista del mercato

- Materiale rotabile
- Segnalamento
- Infrastrutture
- Telecomunicazioni
- Servizi e manutenzione



METRAM
TRENDO

Una vasta gamma di prodotti

Materiale rotabile: dal tram all'altissima velocità ...



Indice

2 Tram e le principali innovazioni tecnologiche

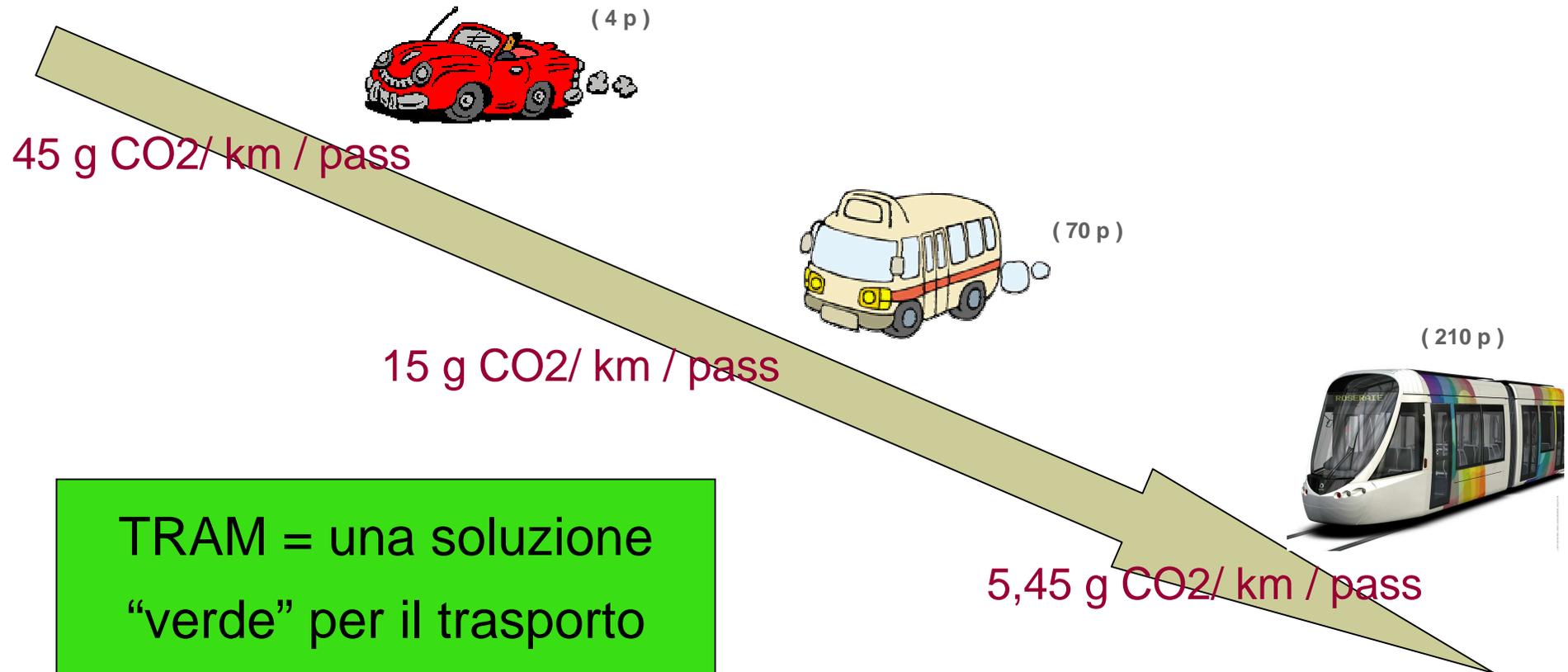
Pag. 8



Tram: una soluzione di trasporto che preserva l'ambiente



According to EU25 Electricity calculation mode



TRAM = una soluzione "verde" per il trasporto urbano e sub-urbano



Il tram: uno strumento per riprogettare la città

ALSTOM

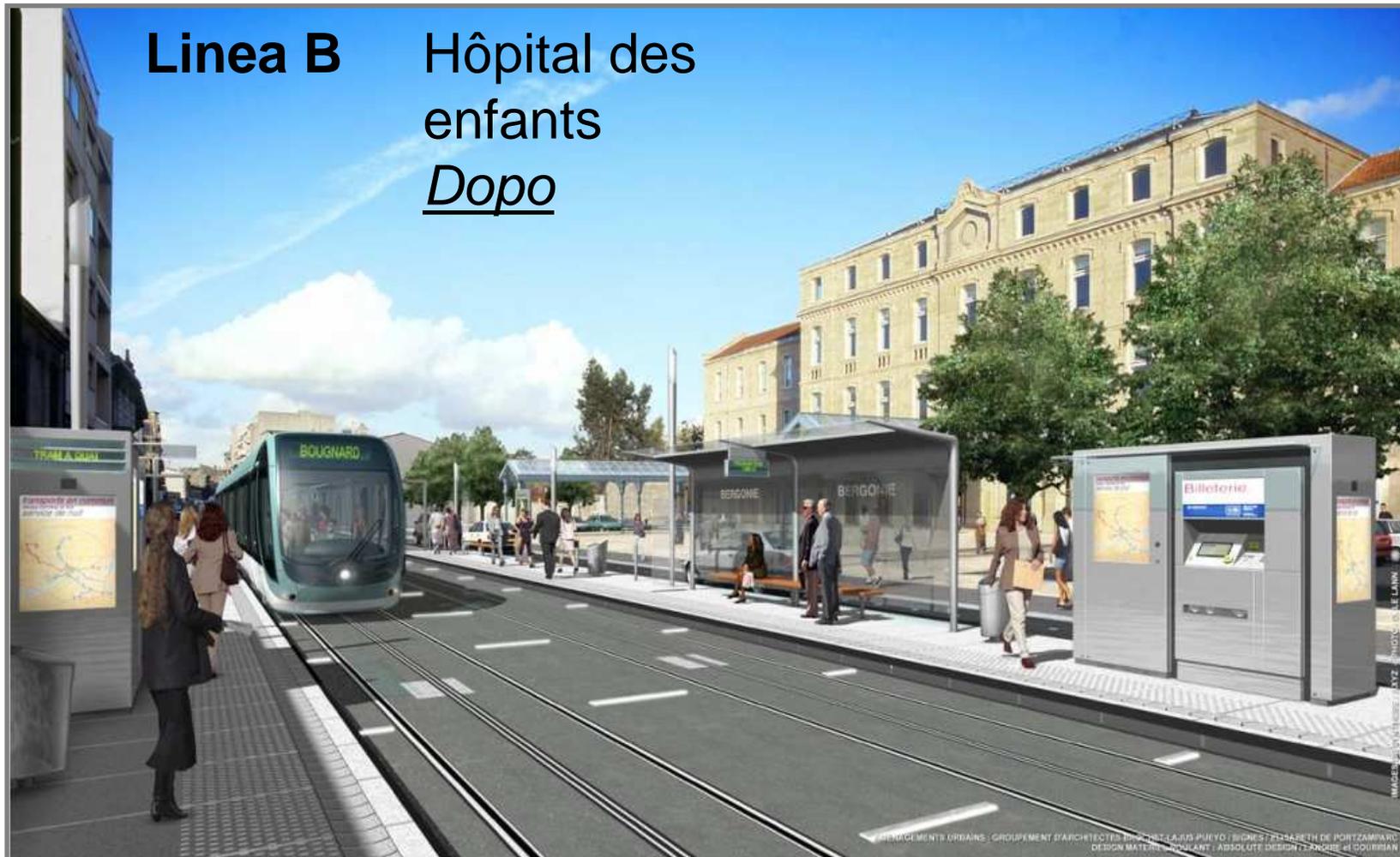
Linea B Hôpital des
enfants
Prima



LE METRAM
LENO

Il tram: uno strumento per riprogettare la città

ALSTOM



ME TRAM
TRENDO

Il tram: uno strumento per riprogettare la città

ALSTOM



ME TRAM
TRENDO

Il tram: uno strumento per riprogettare la città

ALSTOM

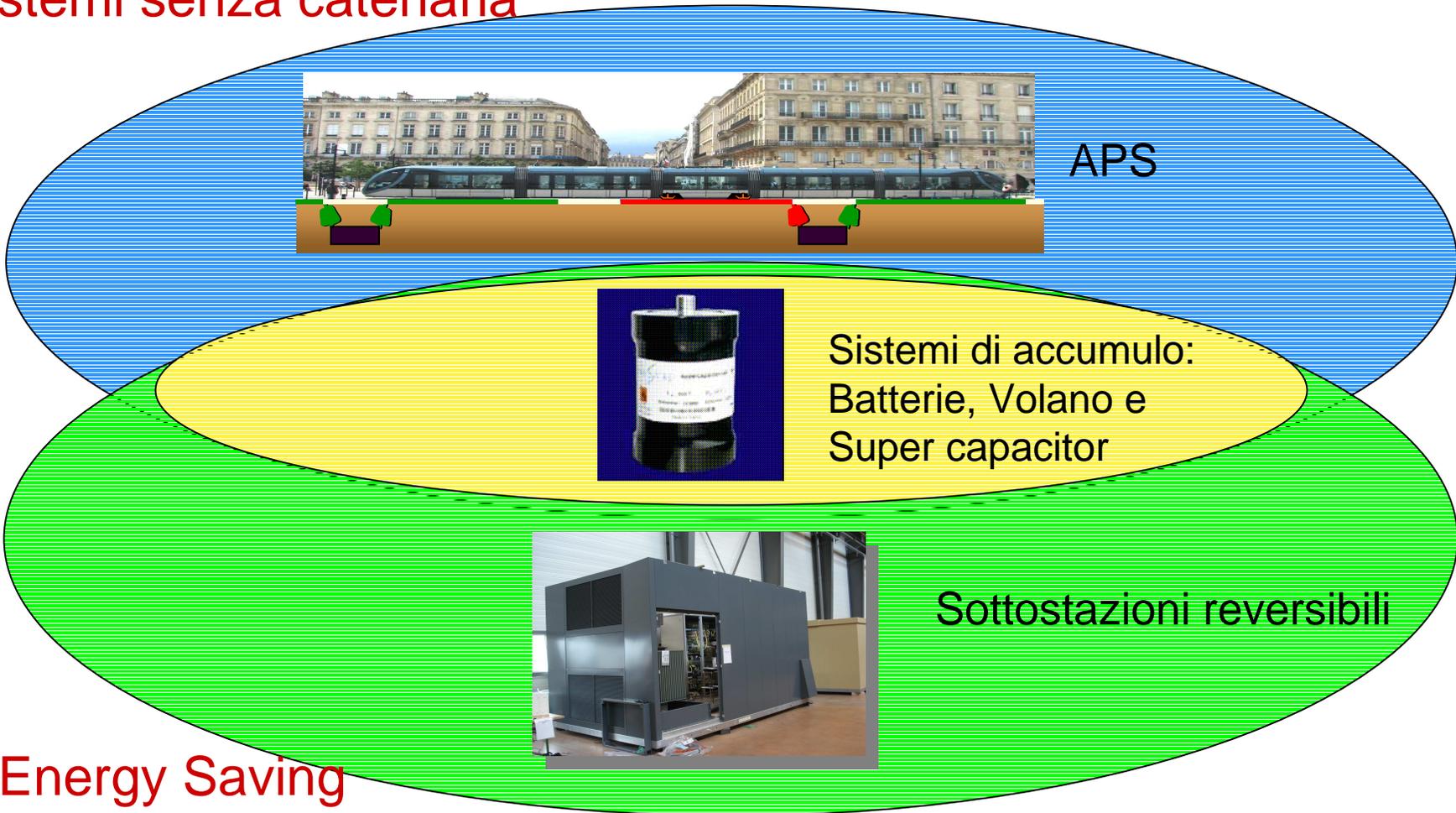


ME TRAM
TEND

Principali innovazioni tecnologiche



Sistemi senza catenaria



Energy Saving



Tecnologie innovative_APS a Bordeaux_II progetto di riferimento

ALSTOM



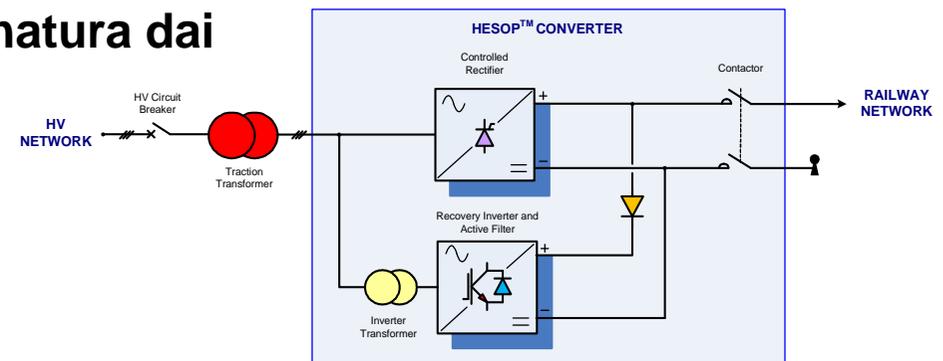
Tecnologie Innovative_HESOPTM : Sottostazione Reversibile



HESOPTM: Harmonic & Energy Saving Optimizer

Principali benefici

- L'energia di frenatura non utilizzata in linea viene reinmessa in rete
- Il 99% dell'energia di frenatura viene recuperata
- Consente di togliere I reostati di frenatura dai rotabili con il benefici su:
 - Minore peso del rotabile
 - Minore calore disperso
- Tecnologia indipendente dal tipo di rotabili



Indice

3 Veicolo leggero (Tram e Tram Treno)

Pag. 17



Dal classico Tram ad un mezzo più articolato “ Veicolo Leggero” (LRV)



Il Tram e la sua ibridazione con il treno: Non c'è pressoché nessun costruttore di materiale rotabile che in qualche modo non abbia nel proprio catalogo un prodotto che viene definito Tram Treno
(.....)

Questa è una testimonianza che i vari produttori, al di là dei numeri piuttosto risibili di questi ultimi anni, intuiscono che esiste un potenziale importante per il futuro di questo mezzo.

.....il produttore vede il mercato nella sua globalità e non dentro i confini di competenza (TPL o Ferroviario, ecc.), quale è spesso l'ottica dell'Operatore.

I costruttori nel definire il veicolo fanno riferimento al codice della strada. Questo criterio consente di avere per definizione un mezzo più leggero, più versatile e meno costoso negli investimenti ma anche nell'esercizio.

.....Quest'uso ci porta anche a definire questo nuovo mezzo più propriamente come “veicolo leggero”, ed in quanto tale si pone come anello di collegamento tra la cultura tranviaria e quella ferroviaria.



Dal classico Tram ad un mezzo piu articolato “ Veicolo Leggero”



Il “**veicolo leggero**” con le sue diverse modalità d’uso enfatizza il concetto di rete abbattendo barriere tra ferroviario e tranviarioQuesto nuovo concetto è alla base di una serie di progetti che in diversi paesi Europei sono diventati un modello.

L’evoluzione tecnologica dei mezzi ci consente oggi di poter dire che entro la classificazione generica di “Veicolo Leggero” convivono mezzi quali il Tram; il Tram-Treno e il Treno-Tram

Questi mezzi servono a soddisfare diverse capacità e modalità di trasporto che ad esempio in Italia non hanno una normativa di riferimento.

Tuttavia la dove il mezzo può viaggiare in via esclusiva, l’uso del mezzo Tram può essere una prima sia pur parziale risposta, perché non richiede normative specifiche che ancora non esistono



La modalità operativa



Promiscua

Linee percorse da Tram -Treno
e Treno

Integrazione tra linee ad uso
ferroviario e/o tranviario



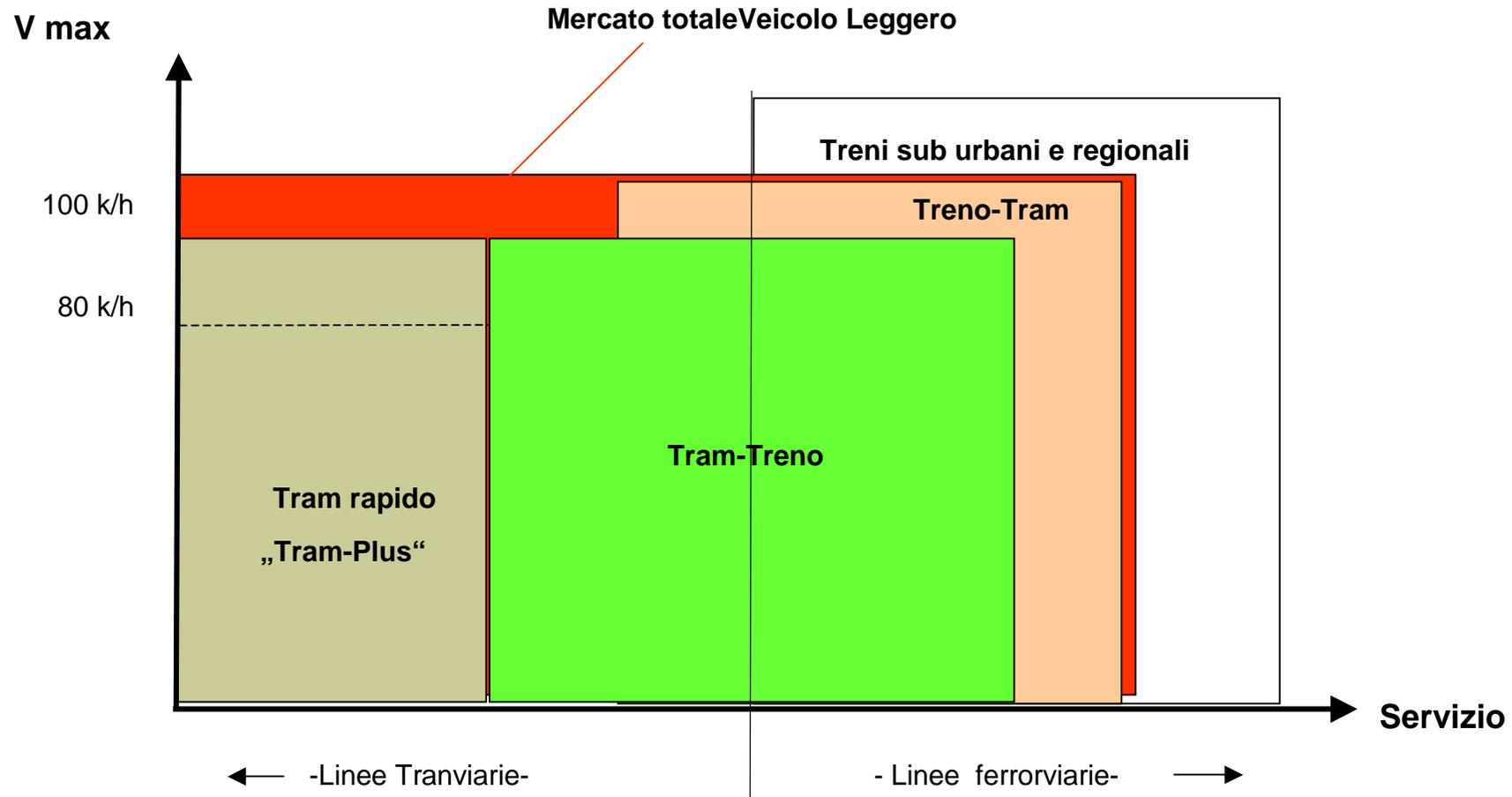
Esclusiva

Linee percorse solo da Veicoli
Leggeri (Tram o Tram-Treno)

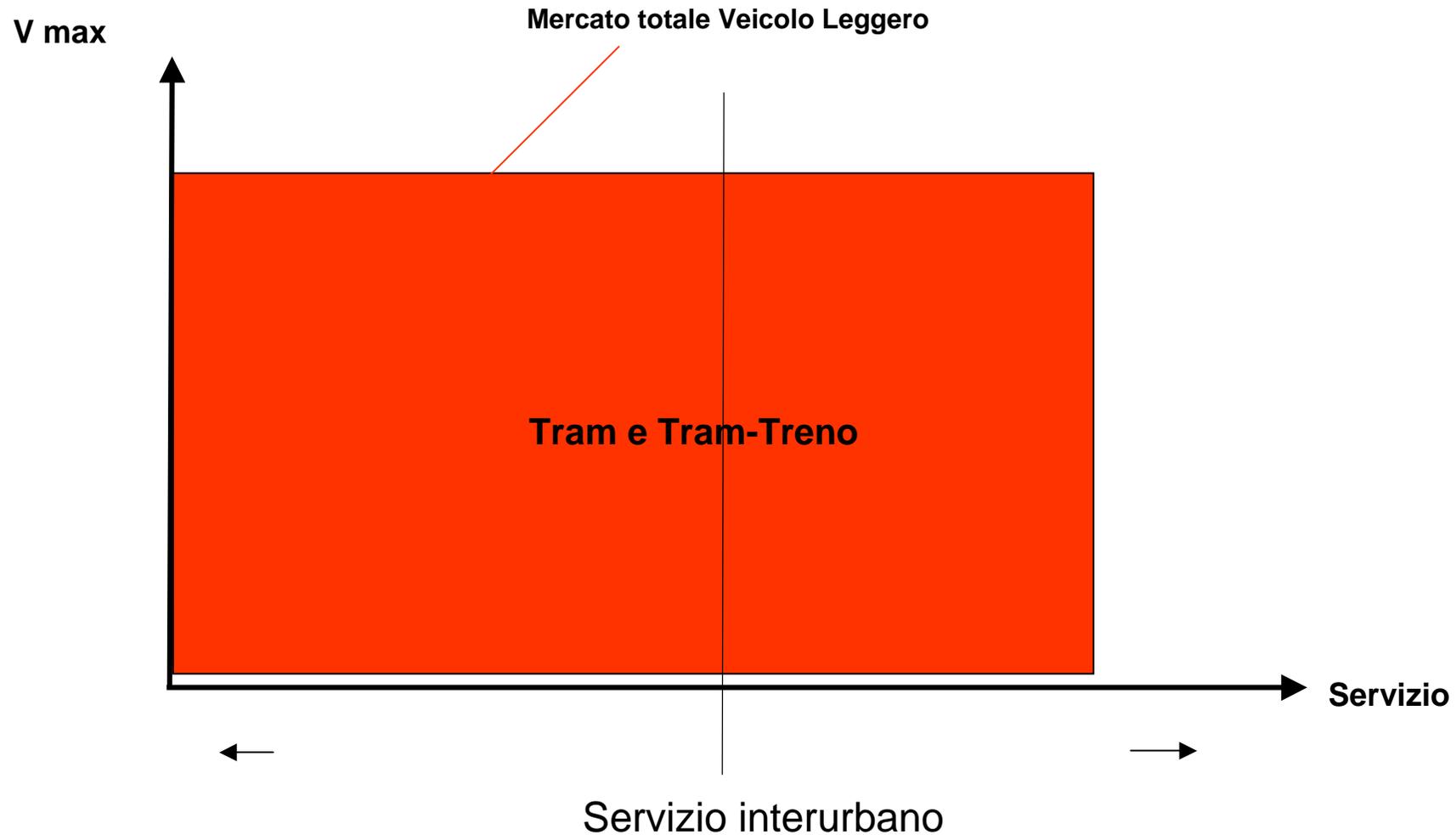
Linee ferroviarie o tranviarie



Il mercato: La suddivisione (modalità promiscua)



Il mercato: La suddivisione (modalità esclusiva)



In concetto del Tram-Treno (Veicolo leggero)



Obiettivo:
ottimizzare
l'utilizzo delle
infrastrutture
Ferro-Tranviarie,
evitare rotture di
carico e
aumentare
l'offerta di
trasporto.

Come aumentare il
chilometraggio
offerto al minor
costo?

Collegando diverse reti...



..... Connessioni reti
tranviarie /
ferroviarie

● Nuove stazioni

— Rete Ferroviaria

■ Stazioni esistenti

— Rete Tranviaria
esistente



Vantaggi del “Veicolo Leggero”



Vantaggi diretti:

- Minori costi di investimento
- Minori costi manutenzione veicolo e linea
- Minori costi operativi e di gestione

Stima dei minori costi operativi nel range dal
20% al 40%

Vantaggi indiretti:

- Dimezzamento tempi attesa traffico privato (da PL a Semaforo)
- Riduzione numero Cavalcavia o sottopassi
- Messa a raso delle linee nelle zone urbane...
- Stima minori costi indiretti.....



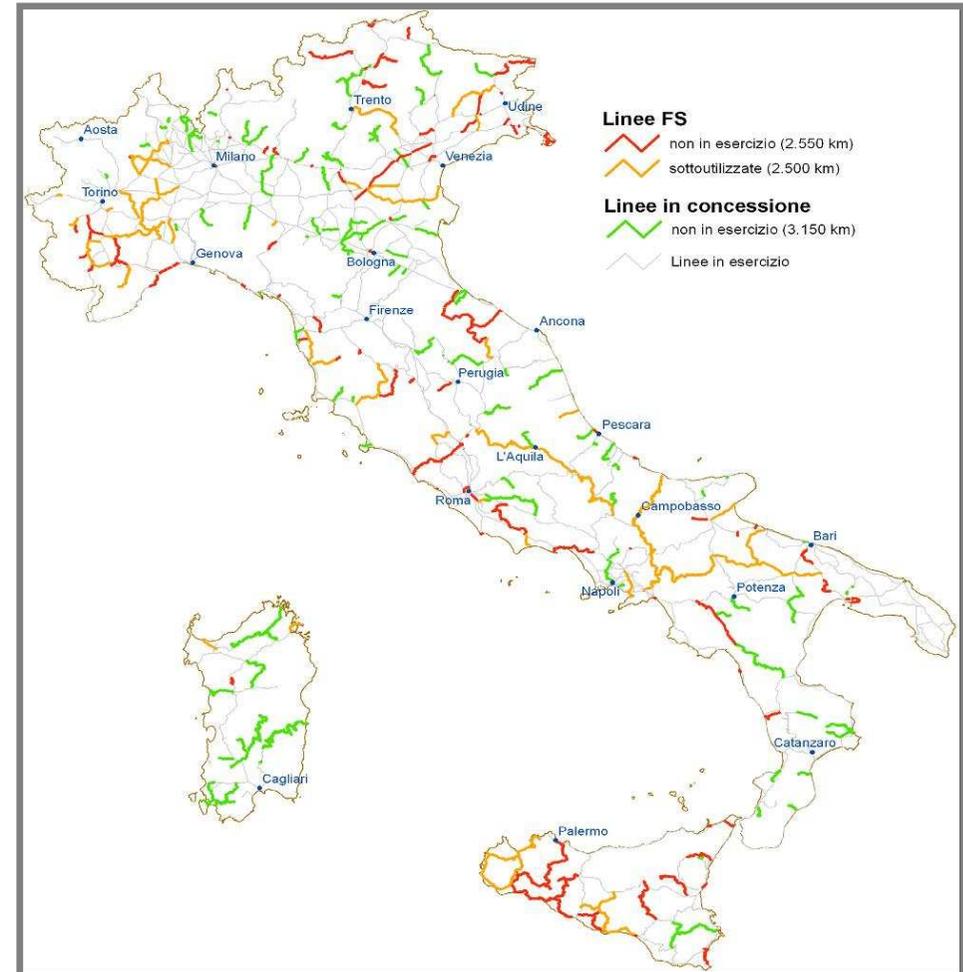
Principali richieste dell'utilizzo del "Veicolo leggero"



Regioni interessate:

Piemonte; Lombardia;
Veneto; Toscana; Emilia
Romagna; Marche; Puglia;
Calabria; Liguria;.....

Centinaia di linee
potenziali per
l'utilizzo del
"veicolo Leggero"



Indice

4 La risposta di Alstom

Pag. 26

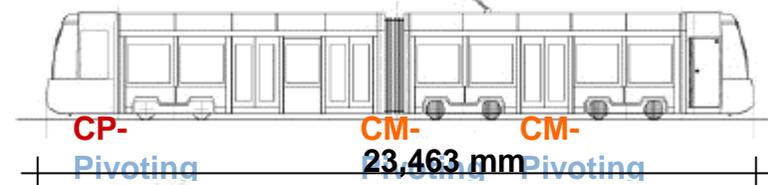


...alle sue evoluzioni X-04 e X-01

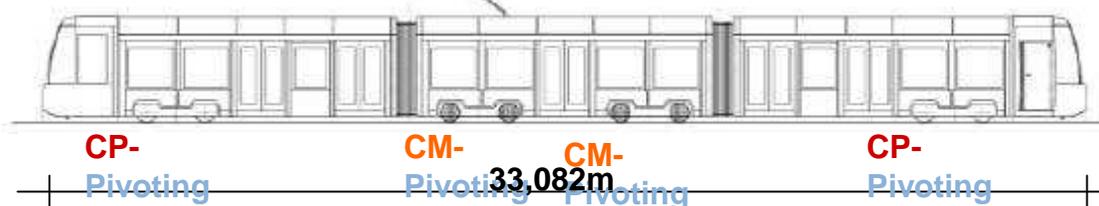
ALSTOM



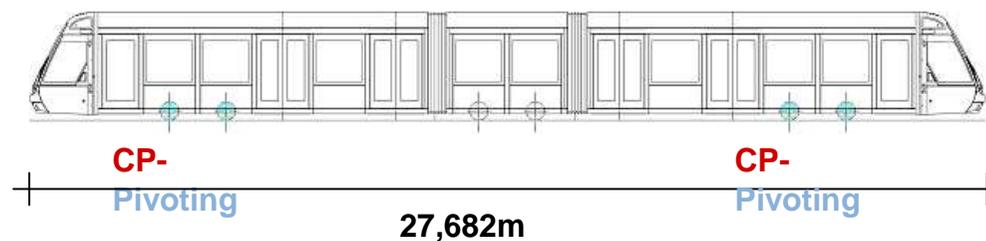
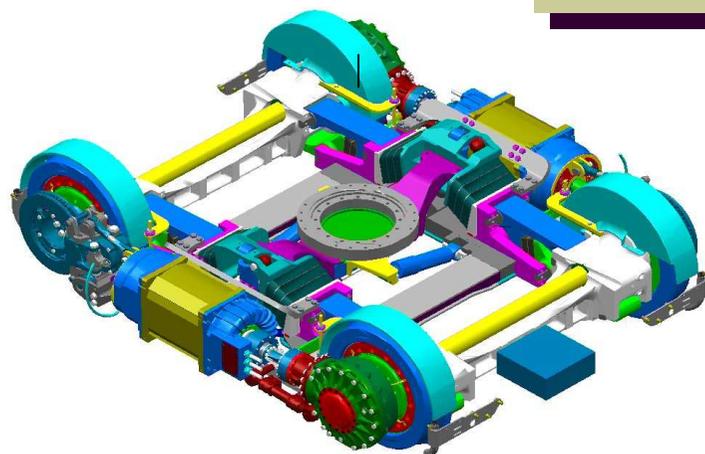
204



304..404



301



Il Carrello di nuova generazione con Ralla consente l'utilizzo del mezzo su reti Ferroviarie



METRAM
TRENDO

CITADIS™ 3-01 Istanbul

ALSTOM



METRAM
TEND

Dal Tram CITADIS™ al Tram -Treno CITADIS™ DUALIS.....



..... Una piattaforma comune in risposta alle esigenze di mobilità urbana e suburbana



CITADIS™



DUALIS™



Dal Tram al Tram-Treno e al Treno-Tram

ALSTOM



CITADIS™



DUALIS™



REGIO CITADIS



**METRAM
TREN**

Indice

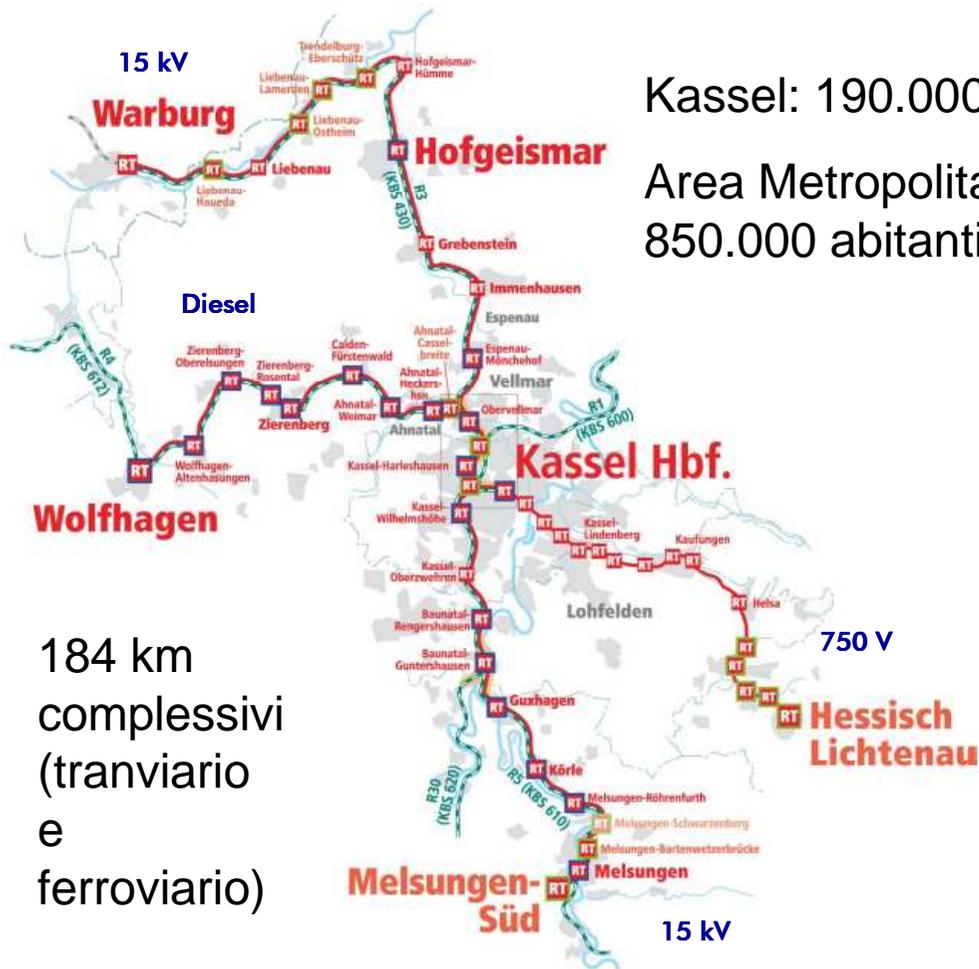
5 Progetti Simbolo

Pag. 32



Progetti simbolo– La rete di Kassel

(dimensione regionale)



Kassel: 190.000 abitanti
 Area Metropolitana:
 850.000 abitanti

184 km
 complessivi
 (tranviario
 e
 ferroviario)



Il Regio Citadis



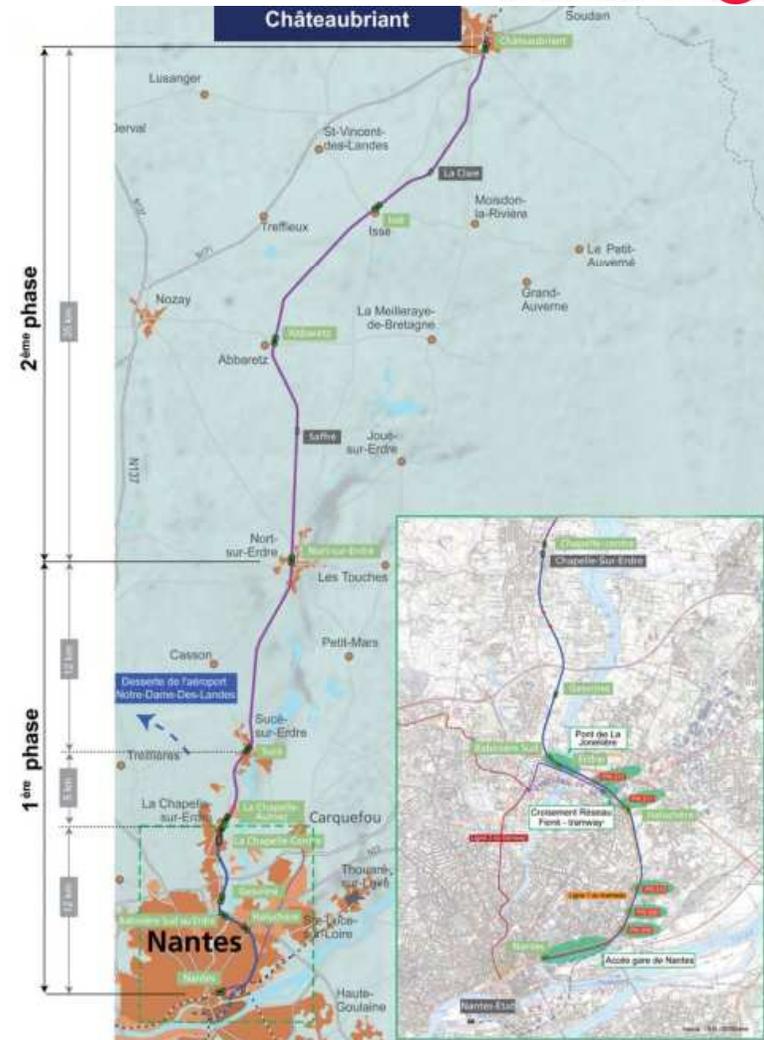
Progetti simbolo – La rete di Nantes

(Dimensione nazionale)



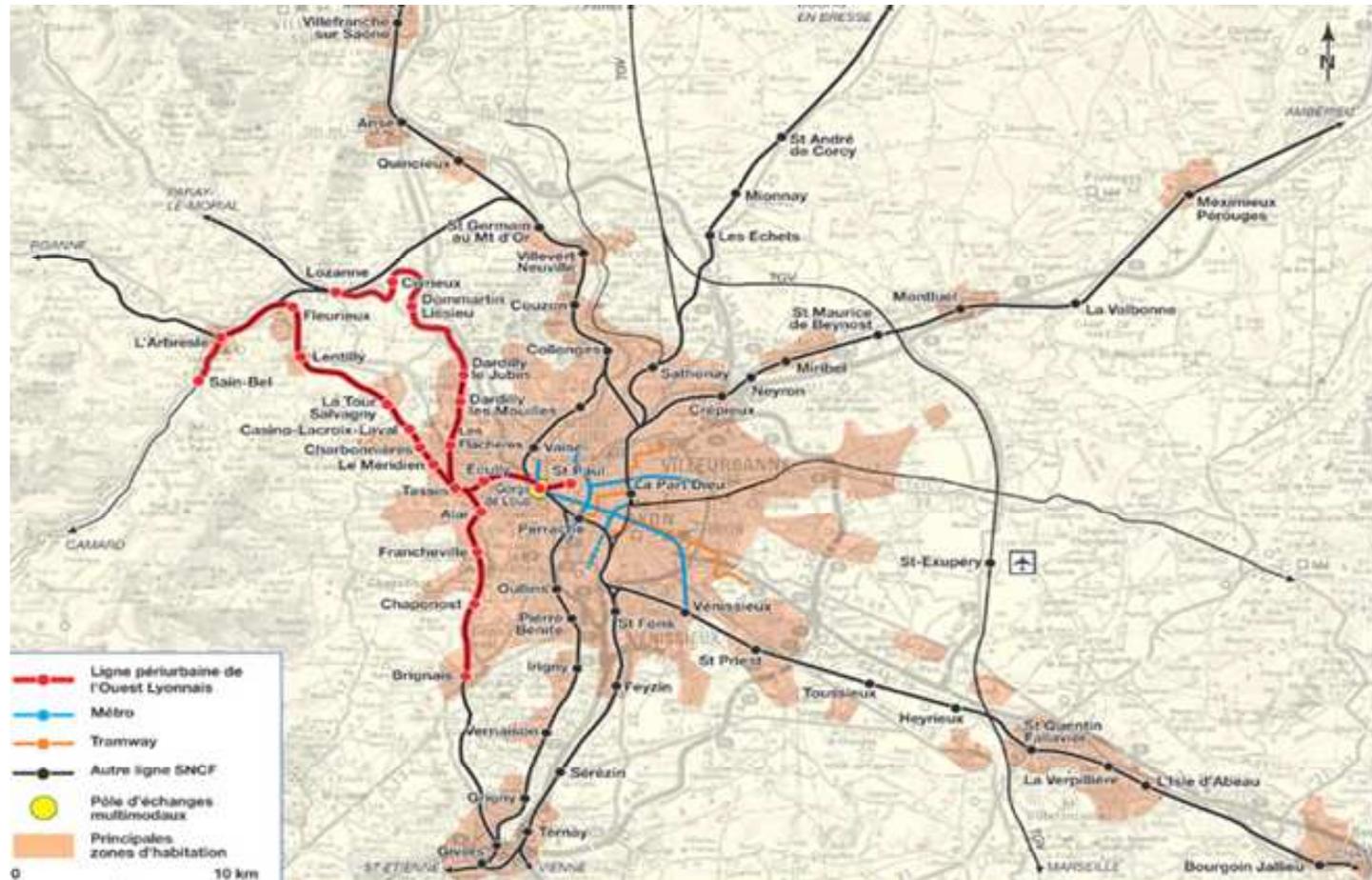
Nantes: 300.000 abitanti

Area
Metropolitana:
1.000.000 abitanti



Progetti simbolo – La rete di Lione

(Dimensione nazionale)



Esercizio commerciale nel maggio 2011



Tram-Treno: Il lavoro in Europa



Come alcune Nazioni Europee hanno affrontato il tema del Tram
Treno:

- In Germania le regioni interessate hanno spinto per una modifica della normativa del nuovo mezzo (es. Kassel)
- In Francia l'operatore nazionale (SNCF) si è messa alla testa delle regioni per definire la nuova normativa e per acquistare per conto delle stesse (es. Lyone, Nantes, Strasburgo,.....)

L'Italia quale modello intende mutuare?



Le aziende italiane e gli operatori hanno bisogno di un quadro normativo di riferimento, un'omogeneizzazione delle specifiche del mezzo e la pianificazione di risorse necessarie per questo moderno mezzo che consente economie significative dei costi operativi



4° CONVEGNO NAZIONALE
SISTEMA TRAM

*"MetroTramTreno"
Evoluzione e flessibilità*



★ Grazie per la cortese attenzione ★

*Pandolfo Giuseppe
Municipality & Marketing Manager
Alstom Ferroviaria S.p.A*

ALSTOM

Coordinato da:

**Ministero
delle Infrastrutture e dei Trasporti**

Organizzato da:



*Roma – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sala Emiciclo
30 settembre - 1 ottobre 2010*