

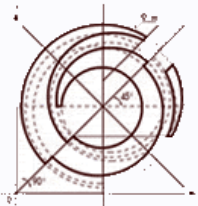
Novembre 2005

ALSTOM

# Il Pendolino

Emilio Gallocchio  
Amministratore Delegato

**ALSTOM**



## La Storia

**ALSTOM**

**anni '70**

Sviluppo della prima generazione di Pendolino® :  
ETR 410 per l'Italia e la Spagna

**anni '80**

Sviluppo della seconda generazione di Pendolino® :  
ETR 450 e VT 610 per l'Italia e la Germania

**1992**

Sviluppo della terza generazione di Pendolino® :  
ETR 460/470/480, S220, ICE-T, 680, Alaris, CPA4000,  
ETR310 per : Italia, Svizzera, Finlandia, Germania, Spagna, Portogallo,  
Slovenia e Repubblica Ceca

**1994**

Tests in Svizzera con il sistema tilting elettromeccanico e successivi  
ordini di treni ICN per SBB e Pendolino® UK per Virgin Rail

**2004**

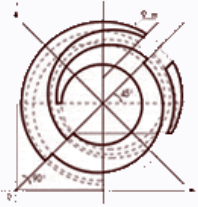
Sviluppo della quarta generazione di Pendolino® :  
Il Nuovo Pendolino per Trenitalia e Cisalpino.

**Prestazioni  
dall'entrata  
in servizio**

Numero di chilometri percorsi: più di 250 Mio (dal 1988 al 2004)

Numero di passeggeri: Più di 45 Mio passeggeri trasportati nel 2004  
(dato relativo all'intera flotta in servizio)

Un prodotto di eccellenza nell'Alta Velocità



# Le età tecnologiche del Pendolino

**ALSTOM**

Prestazione

Comfort

Economia

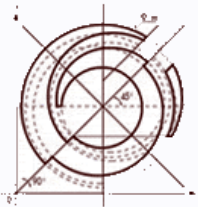
Interoperabilità

- Evoluzione costante da 30 anni

⇒ *maturità ed esperienza*

- ...ma anche

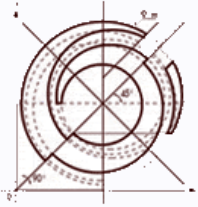
⇒ *di innovazione tecnologica*



# La famiglia PENDOLINO®

**ALSTOM**

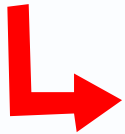




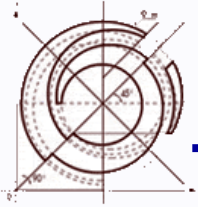
Uno sviluppo continuo, passo dopo passo...

basato su feed back delle generazioni precedenti

e continuità tecnologica.



Miglioramento continuo delle prestazioni tecniche ed economiche, flessibilità operativa, comfort.



...sviluppo basato su principi costanti

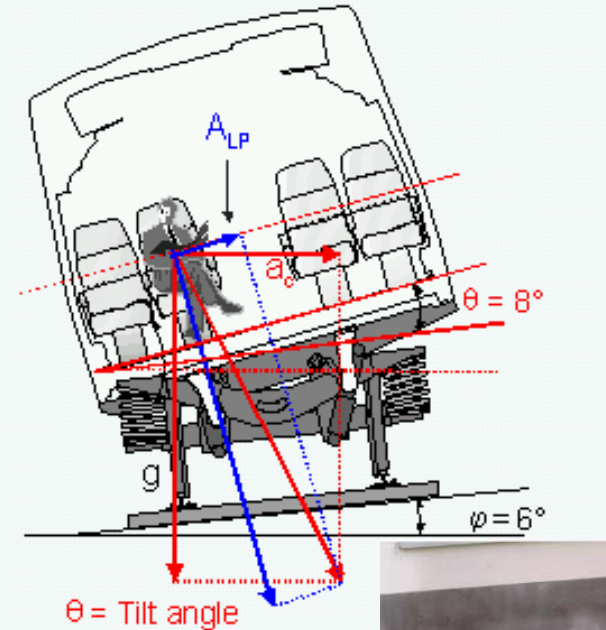
**ALSTOM**

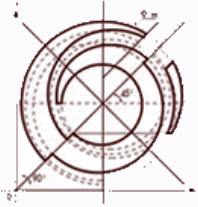
- “Sistema” Pendolino

- Carrello

- Ottimizzazione dei pesi e della loro ripartizione

- Riduzione costo ciclo di vita e costo di manutenzione



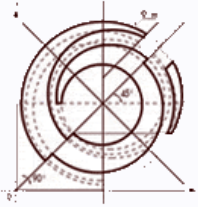


## Vantaggi del Sistema Tilting

**ALSTOM**

- **Uso di linee convenzionali:**
  - minori costi di investimento
  - tempo di realizzazione ridotto
- **Aumento della velocità in curva da 20 a 30%**
  - Diminuzione tempo di viaggio
  - Aumento comfort dei passeggeri
- **Basso impatto ambientale**
  - Nessun bisogno di nuove linee dedicate





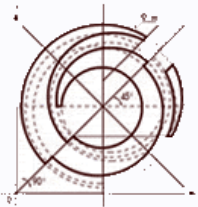
## Il Nuovo PENDOLINO®

**ALSTOM**

- La quarta generazione di treni Pendolino è stata studiata per rispondere alle nuove richieste del mercato
  - **Necessità dei passeggeri:**
    - Comfort e sicurezza
    - Intrattenimento a bordo
  - **Operatori ferroviari:**
    - Riduzione costi di manutenzione
    - Progetto secondo i valori RAMS
    - Sicurezza
    - Interoperabilità (TSI)



Il Nuovo PENDOLINO: Proposta Alstom per nuove sfide di mercato



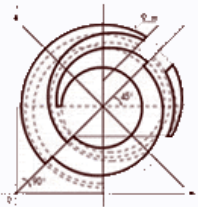
## Il Nuovo PENDOLINO®

ALSTOM

- Sistema Informazione Passeggeri a bordo ad Alta tecnologia:
  - Sistema annuncio ai Passeggeri e intercom
  - Displays interni/esterni
  - Sistemi di intrattenimento (impianto di sonorizzazione e video)
  - Sistema TV a circuito chiuso interno/esterno
  - Localizzazione treni tramite GPS
  - Trasmissione dati terra-treno attraverso GSM-R/GPRS e W-Lan
  - Intranet a bordo con collegamento W-Lan e Wi-Fi
- Rispetto dell'ambiente



Comfort e intrattenimento dei Passeggeri



# Approccio al prodotto

**ALSTOM**

## CICLO DI VITA



**PRODUZIONE**

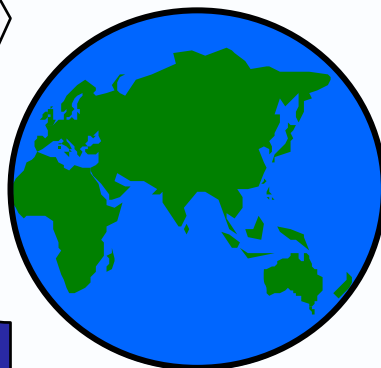


**PRODOTTO**

**USO e  
MANUTENZIONE**



**ESTRAZIONE  
MATERIALI**



**FINE DI VITA**



**RICUPERO**

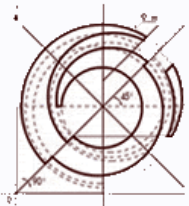
**RICICLO**

**SMALTIMENTO**

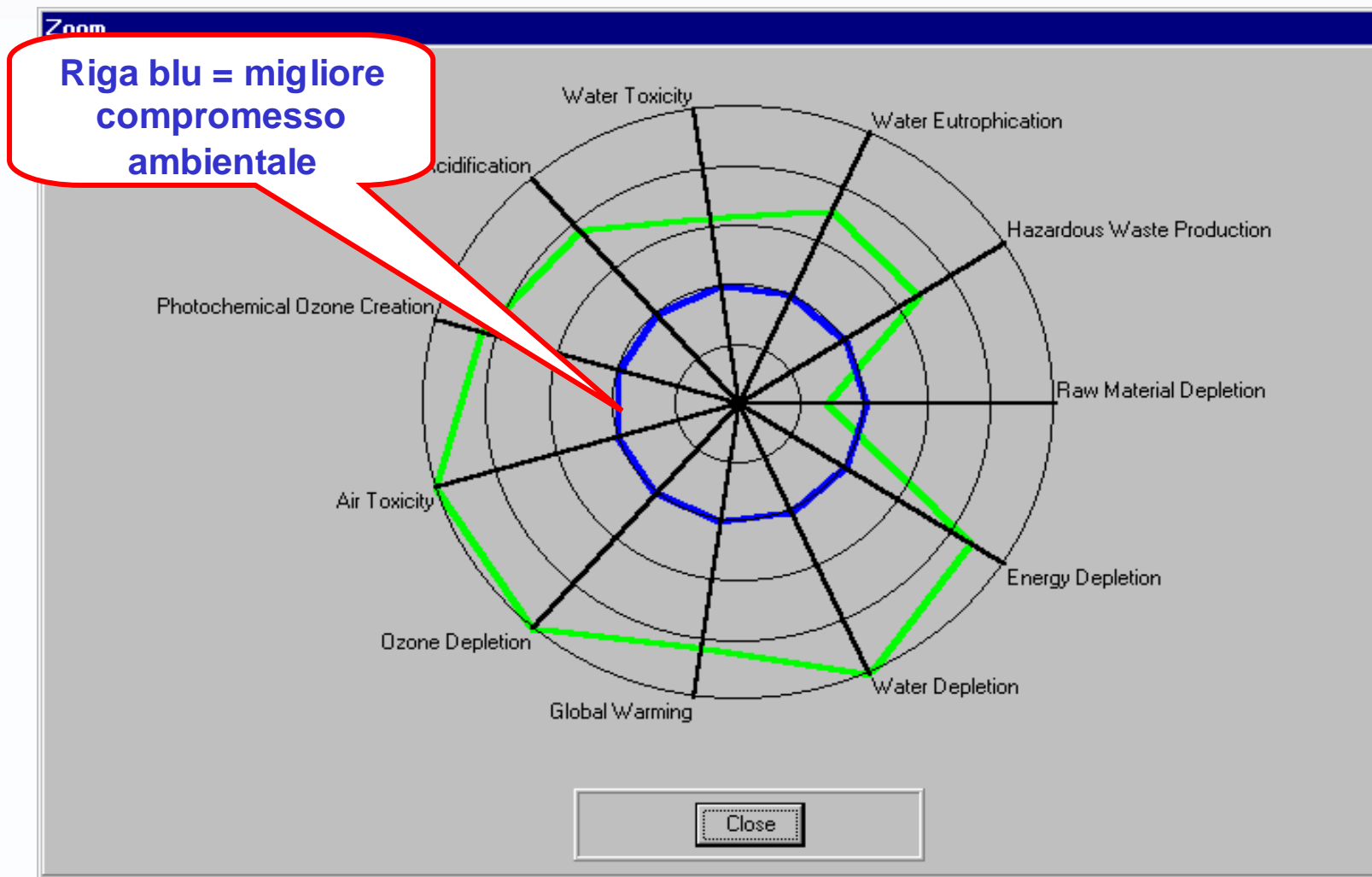
Impatto  
ambientale



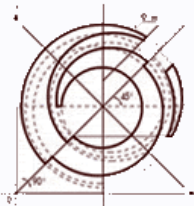
Indicatori di  
impatto (criteri di  
valutazione della  
prestazione)



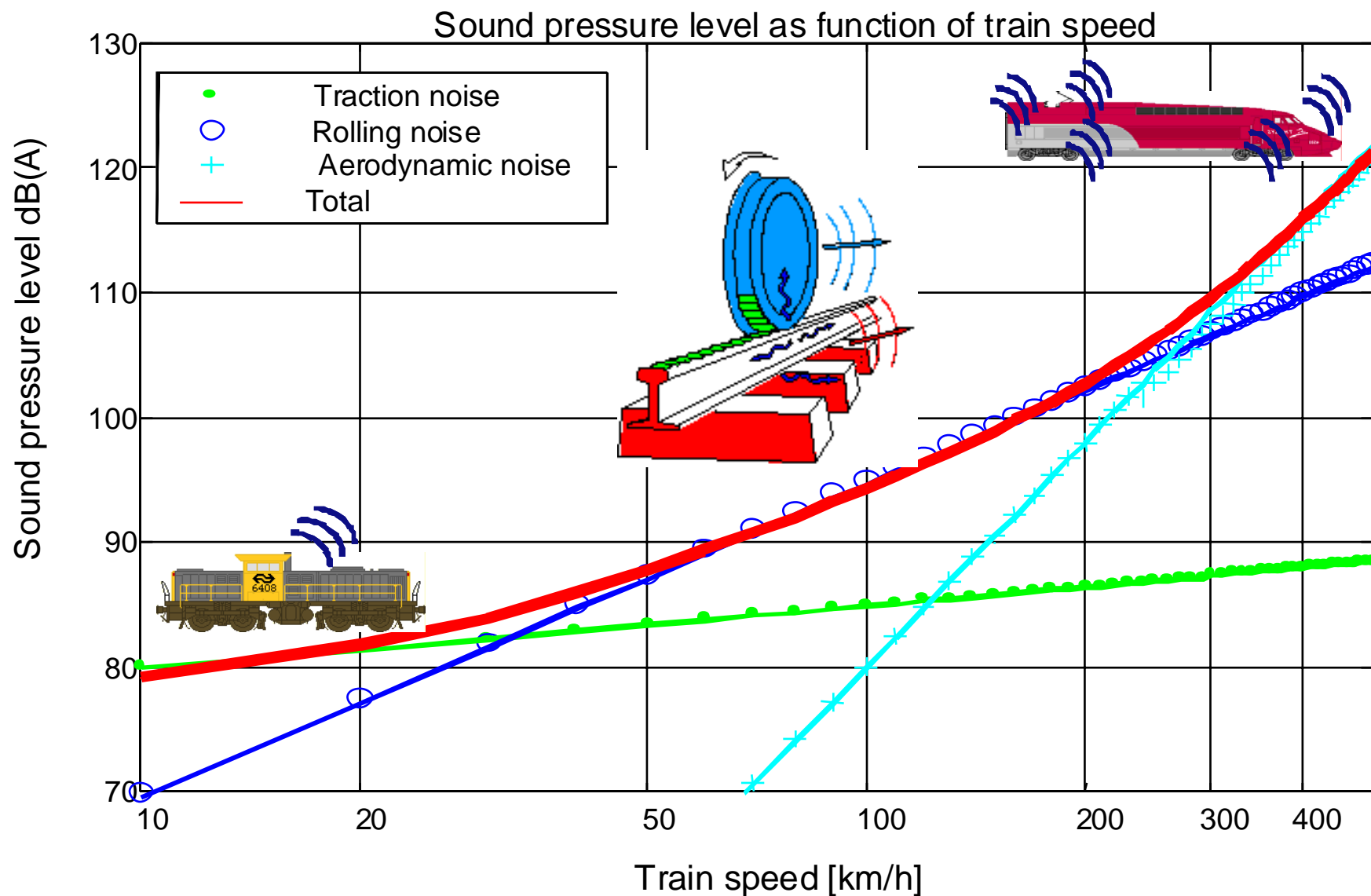
# Strumento per la valutazione del ciclo di vita del prodotto: EIME ®

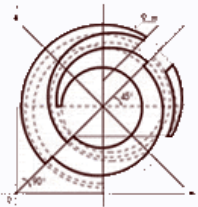


11 Indicatori di impatto ambientale



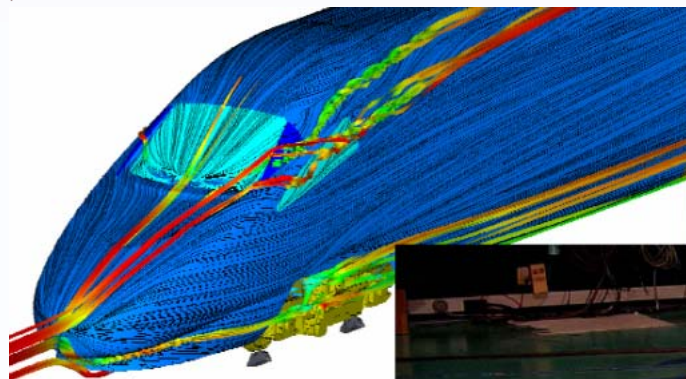
# Rumore esterno: maggiori sorgenti





# Valutazione Aeroacustica

**ALSTOM**

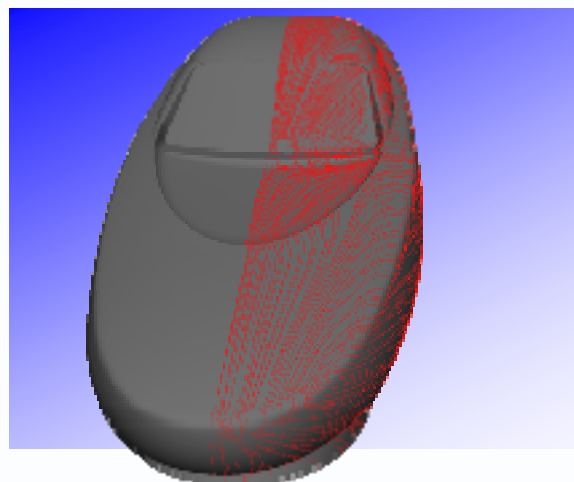


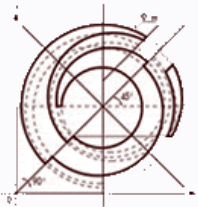
Calcolo del flusso energetico  
paragonato .....

... alle prove nel  
tunnel del vento



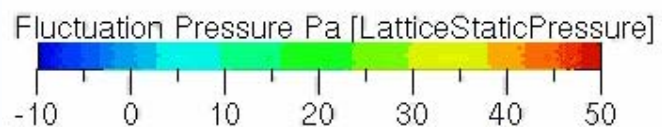
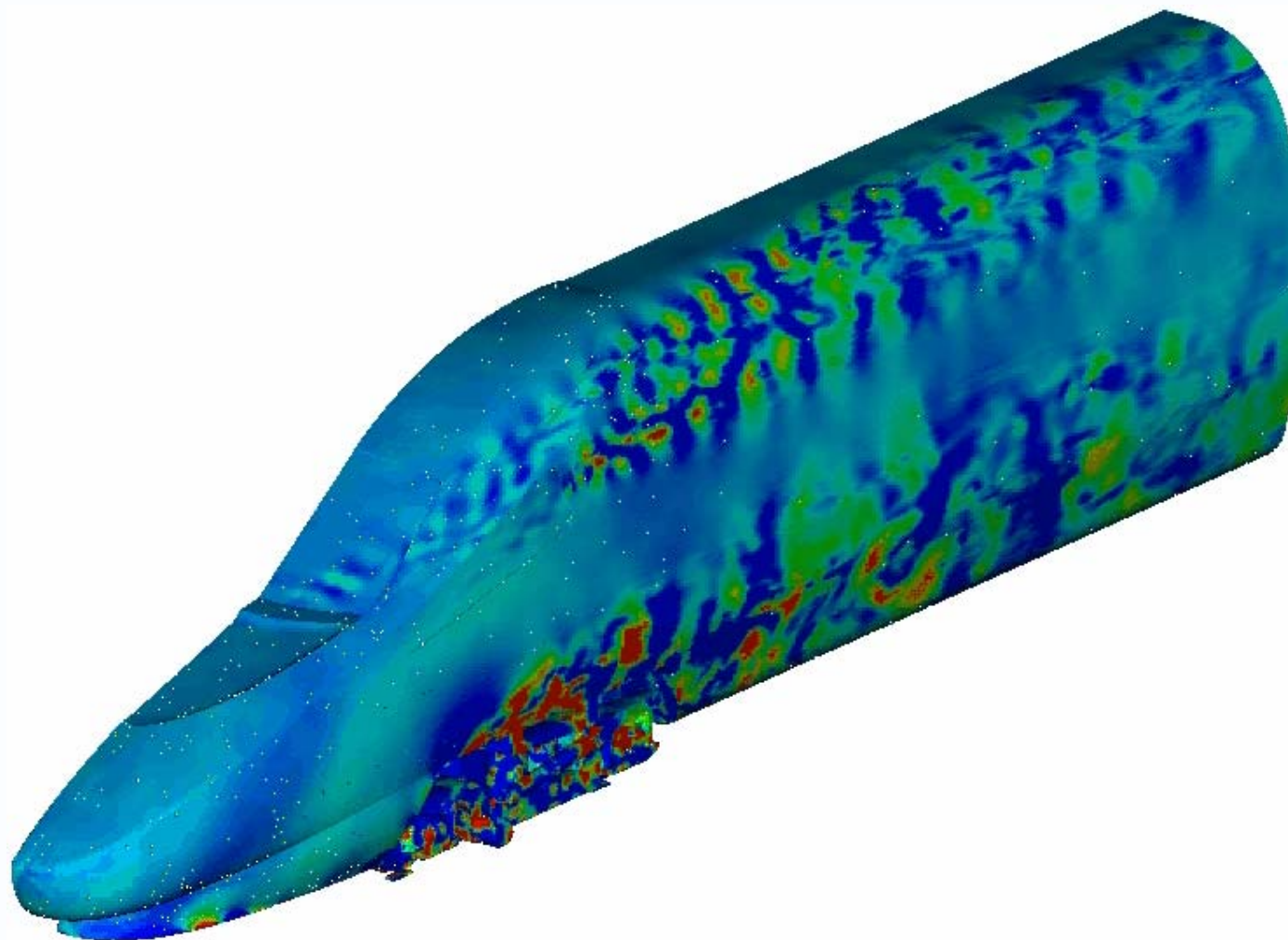
**Possibile pronosticare  
solo attraverso calcoli**

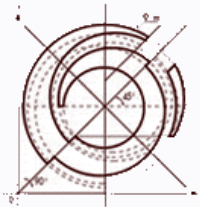




# Valutazione Aeroacustica

**ALSTOM**

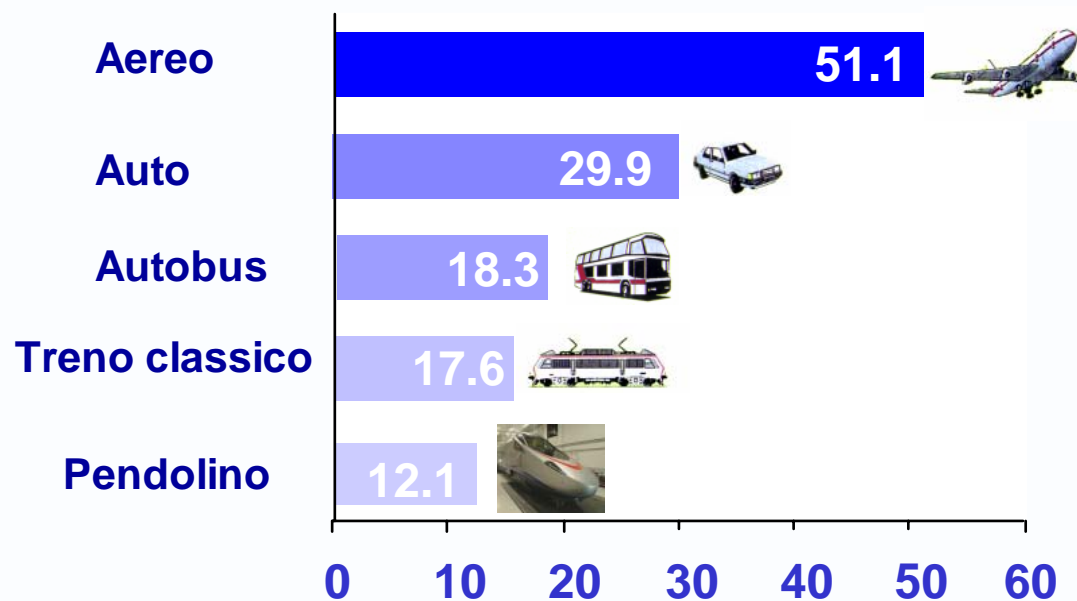
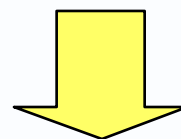




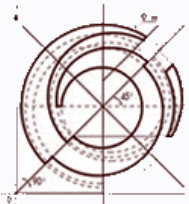
## Consumo energetico

**ALSTOM**

- Riduzione peso (es.: struttura cassa in lega leggera di alluminio e materiali compositi)
- Prestazione aerodinamica
- Efficienza delle apparecchiature di trazione



"Grammo equivalente di petrolio" per passeggero-chilometro

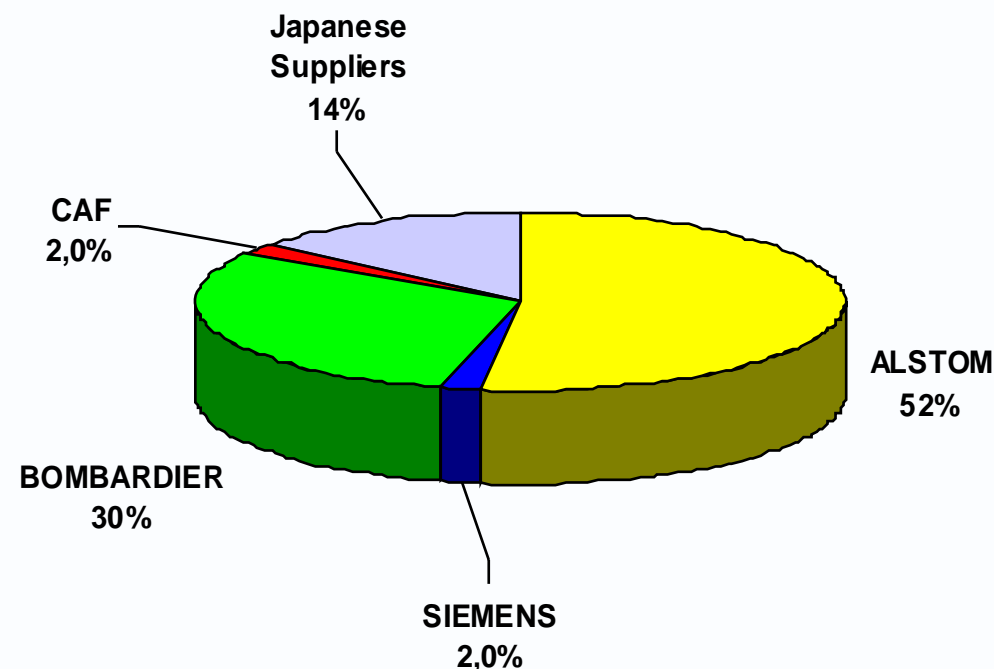


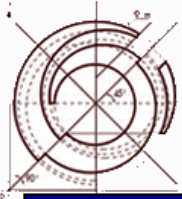
# Mercato Mondiale dei Treni “Tilting” EMU e DMU

**ALSTOM**

## Quote di mercato dei maggiori fornitori 1985 - 2004

- I principali attori del mercato sono 5
- ALSTOM (AF), pioniere dal 1985, è tuttora leader del mercato
- ALSTOM detiene oltre il 50% del mercato
- Bombardier opera principalmente nel campo dei DMU
- I fornitori giapponesi detengono il 100% del mercato dello scartamento metrico
- Siemens e CAF operano rispettivamente solo in Germania e Spagna (esclusivamente DMU)

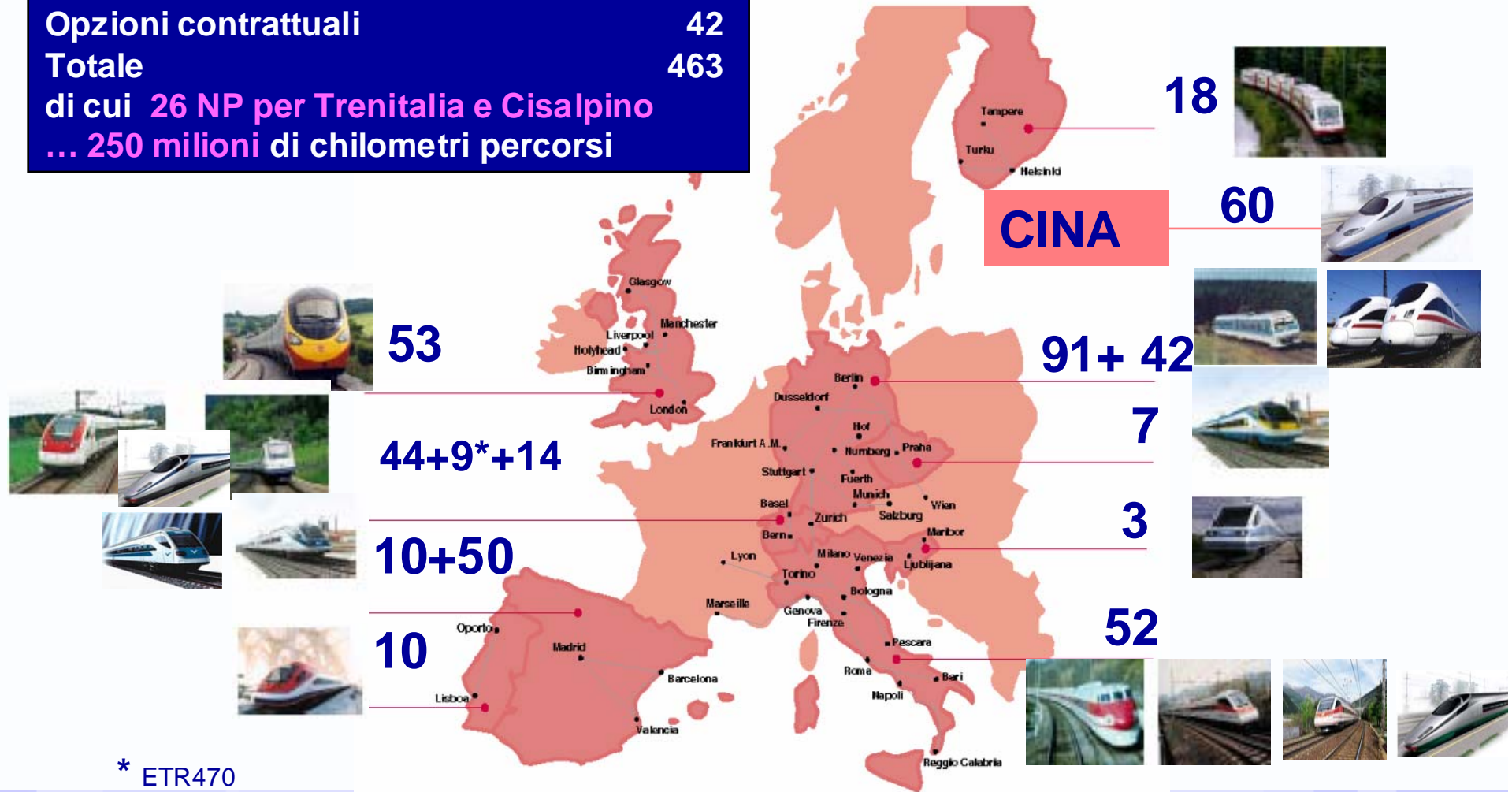




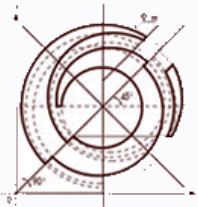
# II PENDOLINO® nel mondo

# ALSTOM

**In funzione o in costruzione 421**  
**Opzioni contrattuali 42**  
**Totale 463**  
 di cui **26 NP per Trenitalia e Cisalpino**  
 ... **250 milioni di chilometri percorsi**



## Pendolino: una famiglia di successo



# ALSTOM Transport in Italia



**Totale dipendenti: 2602 (al 30 settembre 2005)**



**ALSTOM Ferroviana**  
Sesto San Giovanni (MI)  
- Apparecchi di trazione, controllo e accessori per materiale rotabile e veicoli militari  
- Progetti chiavi in mani  
- Dipendenti: 338



**ALSTOM Ferroviana**  
Verona  
- Sistemi di telecomunicazione  
- Dipendenti: 84



**ALSTOM Ferroviana**  
Savigliano (CN)  
- Treni tilting (Pendolino)  
- EMU e DMU  
- LRV  
- Carrelli  
- Dipendenti: 1191



**ALSTOM Ferroviana**  
Bologna  
- Sistemi di segnalamento chiavi in mano  
- Prodotti di segnalamento e attrezzature  
- Dipendenti: 560



**ALSTOM Ferroviana**  
Colleferro (Roma)  
- Produzione casse  
- Assemblaggio finale  
- Dipendenti: 224

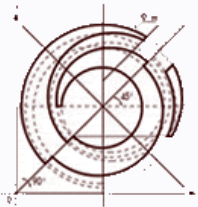


**ALSTOM Ferroviana**  
Bari  
- Ricerca di segnalamento  
- Dipendenti: 34



**ALSTOM Transport Systems**  
Guidonia (Roma)  
- Railway infrastructure  
- Employees: 171

**Fatturato globale ALSTOM Ferroviana: 845 Mio Euro (al 31 Marzo 2005)**



## Una gamma completa di prodotti



### EMU Alta velocità

usato per le necessità  
dell'alta velocità

300 / 250 km/h



### Il TGV Duplex

usato per traffico intenso

300 / 320 km/h



### Il concetto dell' AGV

risponde alle diverse  
esigenze di traffico

270 / 350 km/h

Prestazione – Comfort – Economia

The Alstom logo features the word "ALSTOM" in a bold, sans-serif font. The letters "A", "L", "S", "T", and "M" are dark blue, while the letter "O" is red and stylized as a circle with a gap on the right side. The logo is centered on a white background that is partially framed by a large red arc on the left and top. The background of the entire image consists of vertical blue stripes of varying shades and some faint white curved lines.

**ALSTOM**

[www.alstom.com](http://www.alstom.com)