

La nuova generazione del software della centralina del cambio automatico ZF-Ecolife e la driveline con assali ZF

Robert Ajhmajer

Application Powershift Transmission and Axle systems for Bus and Coaches

ZF

Friedrichshafen

Paolo Gigante

Bus Sales Fleet and Services

ZF Italia



Coordinato da:



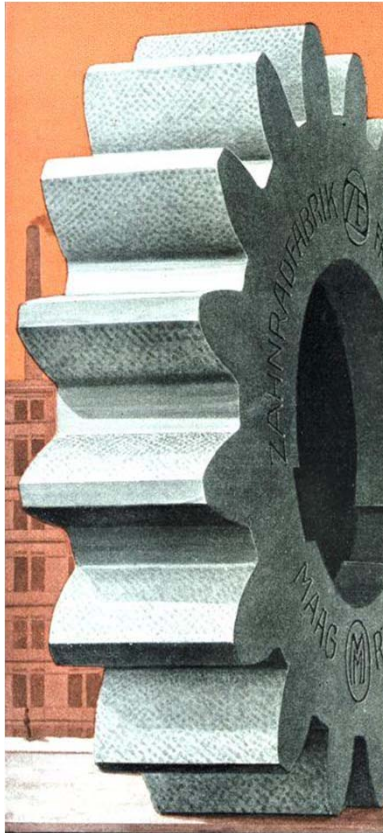
Organizzato da:



Il Sistema Driveline ZF

Indice

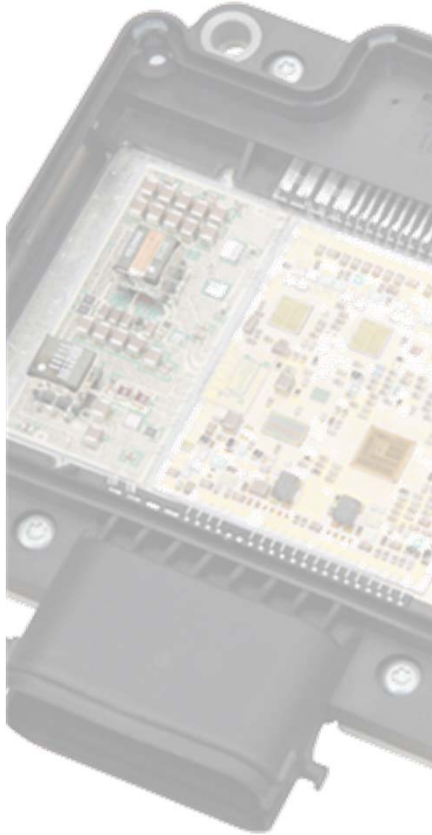
MOTION AND MOBILITY



1. **Cambio automatico ZF-Ecolife: nuova generazione step 2**
2. **Cambio automatico ZF-Ecolife: applicazione per autobus da turismo**
3. **Sistema Driveline ZF: sospensioni anteriori e ponti posteriori per autobus**
4. **Servizio Driveline Consultancy ZF**
5. **Cambio automatico ZF-Ecolife: influenza sui costi di esercizio**



I. nuova generazione del software della centralina del cambio ZF-Ecolife



E' stato sviluppato un nuovo software di gestione del cambio, denominato step 2.

Innovazioni rispetto allo step I:

- Migliorato controllo dell'accelerazione del veicolo
- Funzione di memoria statistica ampliata
- Nuova Funzione “Comfort Start”
- Possibilità di effettuare la partenza in 2° marcia
- Chiusura anticipata del convertitore
- Funzione AIS ottimizzata




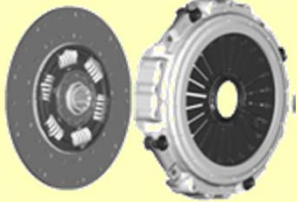
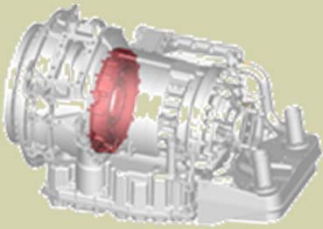
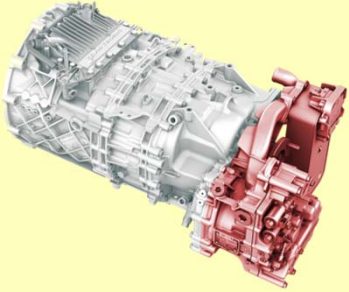
2. ZF-Ecolife per l'autobus da turismo

Caratteristiche

	Coppia di ingresso incrementata a 2100Nm Applicabilità del cambio anche sui coach
	Convertitore idraulico Facilità di manovra e marcia a velocità ridotta senza usura della frizione
	Retarder primario Massimo rendimento a velocità medio-bassa
	Innesti marce senza interruzione di coppia/trazione garantiscono un elevato comfort di guida
	Progettato per un numero elevato di innesti marcia Maggiore durata e minori costi di manutenzione
	6 marce e rapporto di conversione del convertitore Adeguata rapportatura per ogni tipologia di impiego
	Applicato su veicoli: Van Hool, Setra/Mercedes, VDL, Volvo



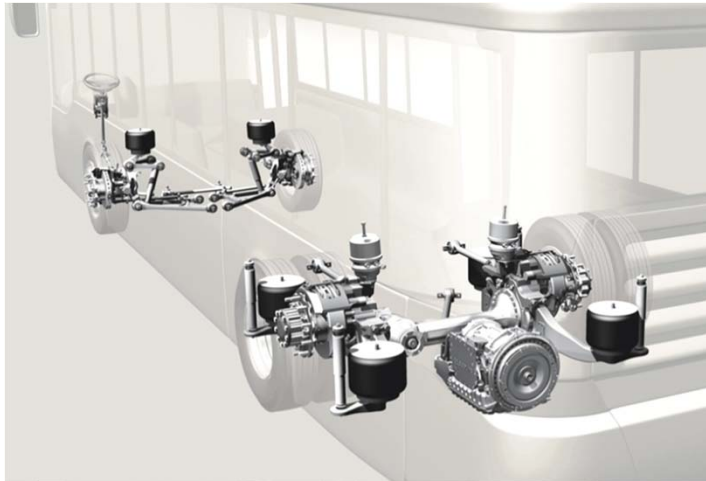

2. ZF-Ecolife per l'autobus da turismo Cambio automatizzato e automatico

	Cambio automatico (AT) ZF-EcoLife	Cambi automatizzato (AMT) ZF-ASTronic
Elemento di avviamento	Convertitore di coppia 	Innesto a frizione 
Retarder	Primario 	Secondario 
Cambio di marcia	senza interruzione di coppia/ trazione	con interruzione di coppia/trazione



3. Sistema Driveline ZF

Tutti i componenti per l'autobus

	Autobus urbani ed interurbani			
	Idroguida	Sospensioni anteriori	Ponti posteriori ribassati	Cambi
Servocom	RL 55 EC RL 75 EC RL 75 A RL 85 A	AV 132 AVN 132	Meccanici Automatizzati Automatici	
	Autobus Gran Turismo			
	Idroguida	Sospensioni anteriori	Ponti posteriori (NLA= sterzanti)	Cambi
Servocom	RL 55 EC RL 75 E RL 85 E	A 132 RL 75 EC NLA RL 75 A NLA RL 85 A NLA	Meccanici Automatizzati Automatici	



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

In stretta collaborazione con il Cliente, ZF offre un servizio di **Driveline Consultancy** per l'analisi completa delle caratteristiche della driveline del veicolo in funzione del tipo di esercizio a cui è destinato per ottenere il massimo compromesso tra prestazione e minor consumo di carburante.

Attività:

- Analisi dei dati della driveline del veicolo e dei dati memorizzati nella memoria statistica della centralina del cambio;
- valutazione dei dati di consumo di carburante acquisiti e delle prestazioni del veicolo necessarie per lo svolgimento dell'esercizio, nonché rilevazione dei percorsi;
- Analisi della parametrizzazione della centralina del cambio;
- Analisi della driveline tramite i diagrammi di trazione;
- Simulazione al computer con programma ZF-OASIS per l'analisi delle possibili configurazioni della driveline in funzione dei dati registrati durante l'esercizio con strumentazione dedicata denominata RMS (Route Measurement System).



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Dati di analisi



- Ø velocità veicolo
- Ø giri motore
- numero di fermate / km
- % di veicolo fermo
- profilo altimetrico/km

Condizioni del percorso e del traffico

- Peso
- r_dyn

Configurazione del veicolo

- Rapporto al ponte

Configurazione driveline

- Programma centralina
- Convertitore di coppia
- Funzioni software (TopoDyn, riduzione accelerazione, Folle esterno, AIS /Folle quando Fermo NWS], ...)

Applicazione ZF

Uno dei parametri a cui occorre porre particolarmente l'attenzione è il rapporto al ponte presente sul veicolo che influenza considerevolmente le prestazioni e consumi di carburante del veicolo



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Analisi dati veicolo e memoria statistica

Dati Veicolo

ZF-ECOLIFE
Driveline design

Form for design of driveline and performance calculation

Customer: _____ Number of vehicles: _____
Email: _____ Phone: _____

Vehicle:
 City bus/type Suburban bus/type Coach/type
 Size: _____ m _____ m _____ m _____ m
 Tires: _____ Permissible total weight: _____ t Curb weight: _____ t

Engine torque deduction:
 Auxiliary: _____ Deduction: _____ Nm

Previous vehicles:
 Type: _____ Engine rating: _____ kW Transmission: _____ Axle: _____
 Statistics memory data available from the transmission electronics:
 Speed profile of the representative routes available: Yes No

Engine:
 Type: _____ kW _____ kW _____ kW _____ kW

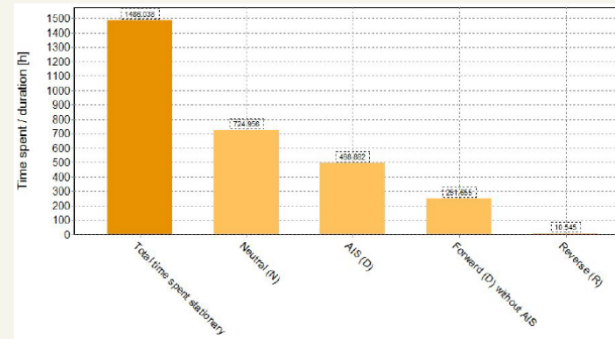
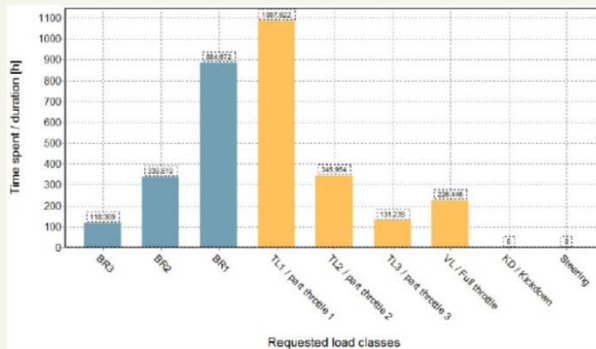
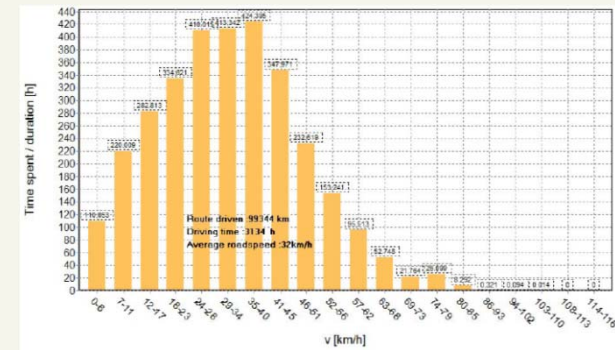
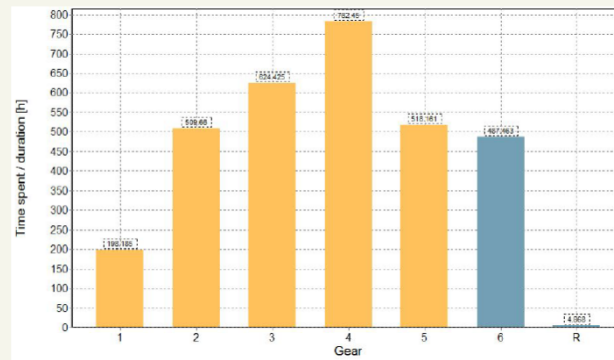
Remarks: _____

Transmission version, coastal:
 ZF-6 AP 1000 B ZF-6 AP 1000 B ZF-6 AP 1000 B
 ZF-6 AP 1200 B ZF-6 AP 1200 B ZF-6 AP 1200 B
 ZF-6 AP 1400 B ZF-6 AP 1400 B ZF-6 AP 1400 B
 ZF-6 AP 1700 B ZF-6 AP 1700 B ZF-6 AP 1700 B
 ZF-6 AP 2000 B

Angle drive BWD: ZF-6 AP 1000 B ZF-6 AP 1000 B
 Angle drive LWD: ZF-6 AP 1000 B ZF-6 AP 1000 B

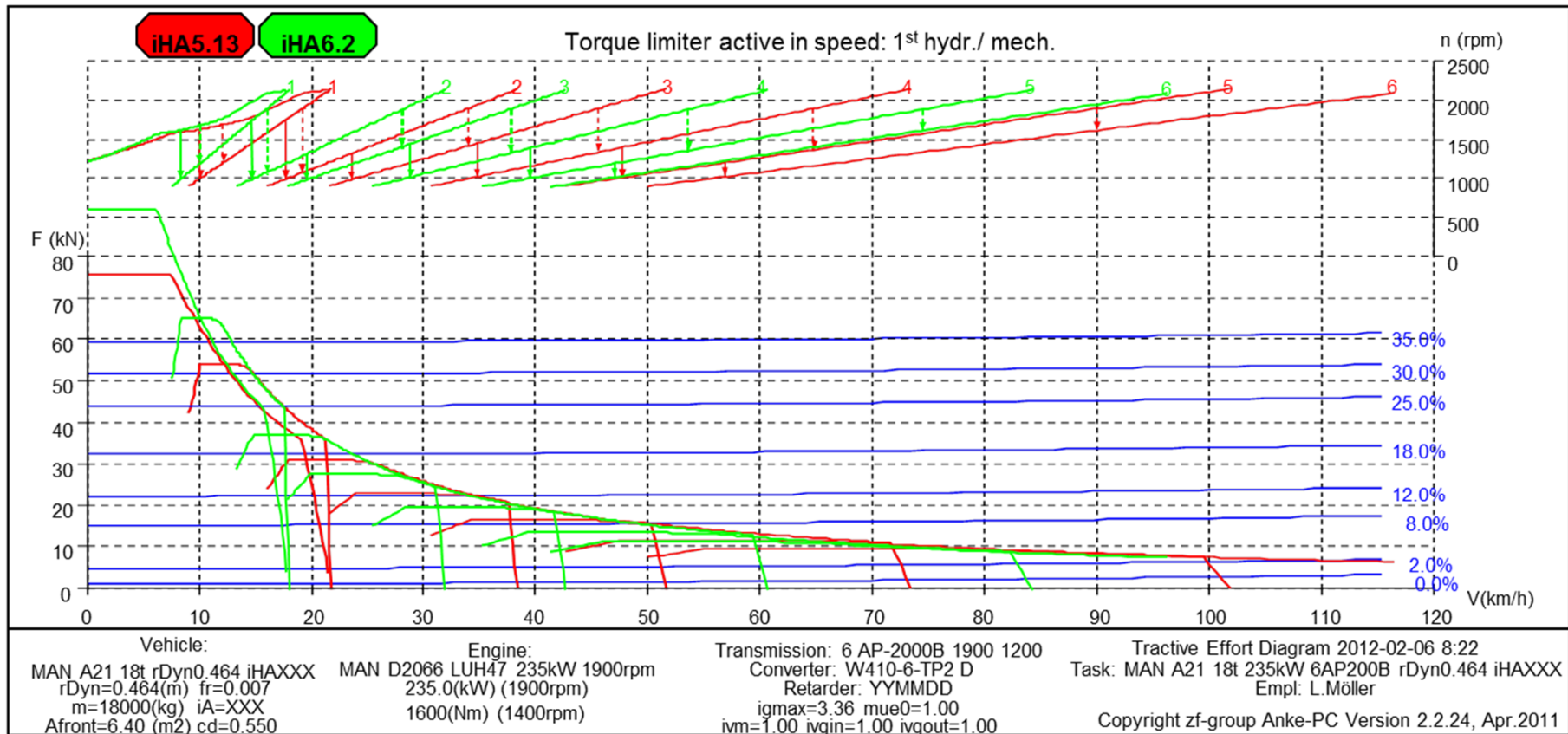
Remarks: _____

Dati memoria statistica



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Analisi con diagramma di trazione



Confronto con autobus MAN A2 tra Rponte 5,13 e 6,2

Il diagramma di trazione mostra chiaramente l'influenza del rapporto del ponte posteriore sulle seguenti caratteristiche: avviamento del veicolo in salita, massima velocità del veicolo e numero di giri del motore nelle varie marce e quello alla velocità massima del veicolo;



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Simulazione con programma ZF-OASIS

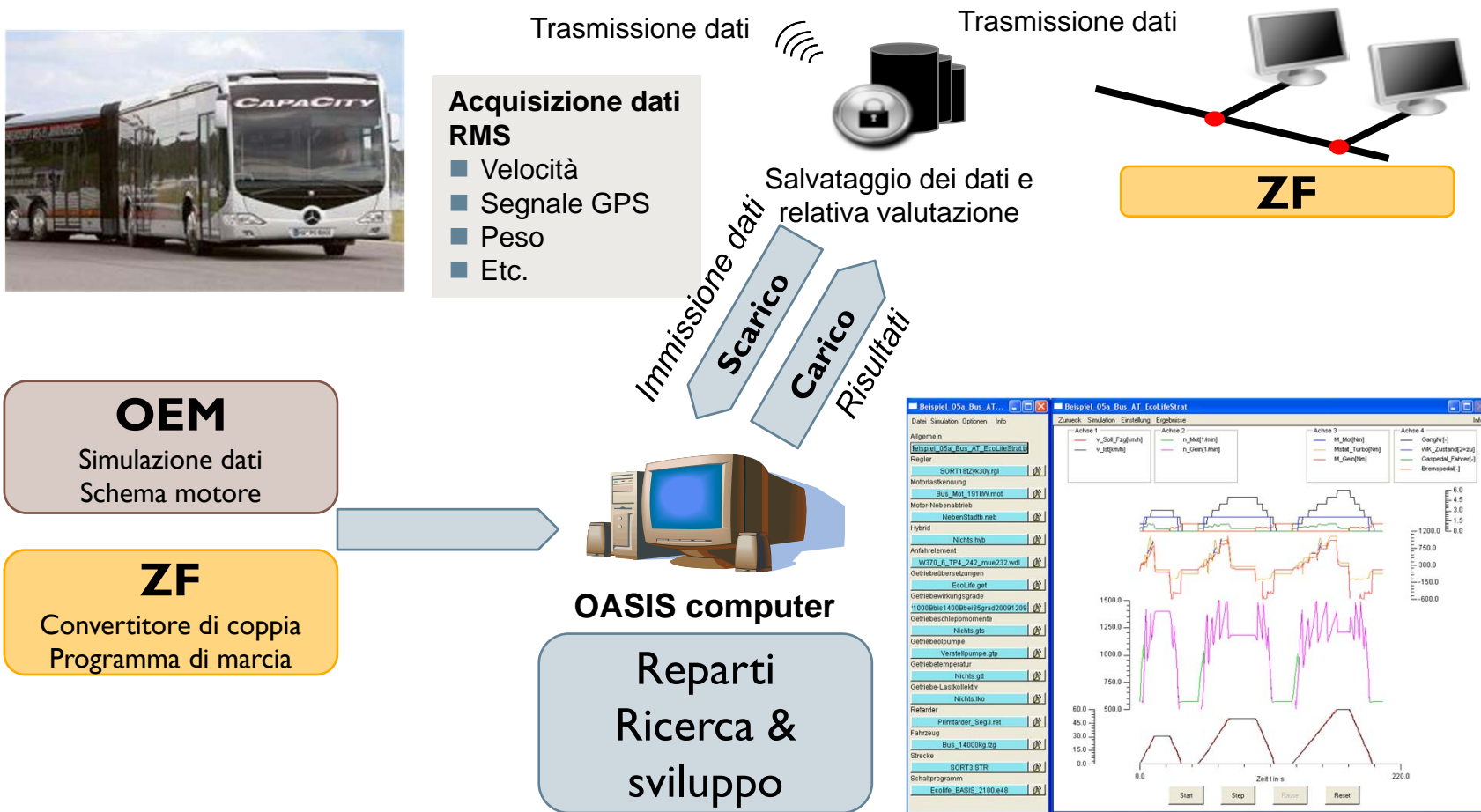
Programma OASIS per la simulazione al computer del profilo di percorso in esercizio per effettuare la valutazione delle prestazioni/consumo di carburante del veicolo

- ❑ Valutazione e analisi gestita dai reparti ZF. I dati raccolti e acquisiti tramite apposite strumentazioni in stretta collaborazione con il Cliente vengono elaborati dai tecnici ZF;
- ❑ Al termine dell'elaborazione i risultati della Driveline Consultancy vengono illustrati e condivisi con il Cliente.



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Simulazione con programma ZF-OASIS



4. Servizio Driveline Consultancy ZF

Risultato Simulazione ZF-OASIS

Caso di riferimento **CitaroSolo_m19_i577_OM457_Nv50Nm_bas_7828h**

Veicolo

Peso
veicolo
(= 19 t)

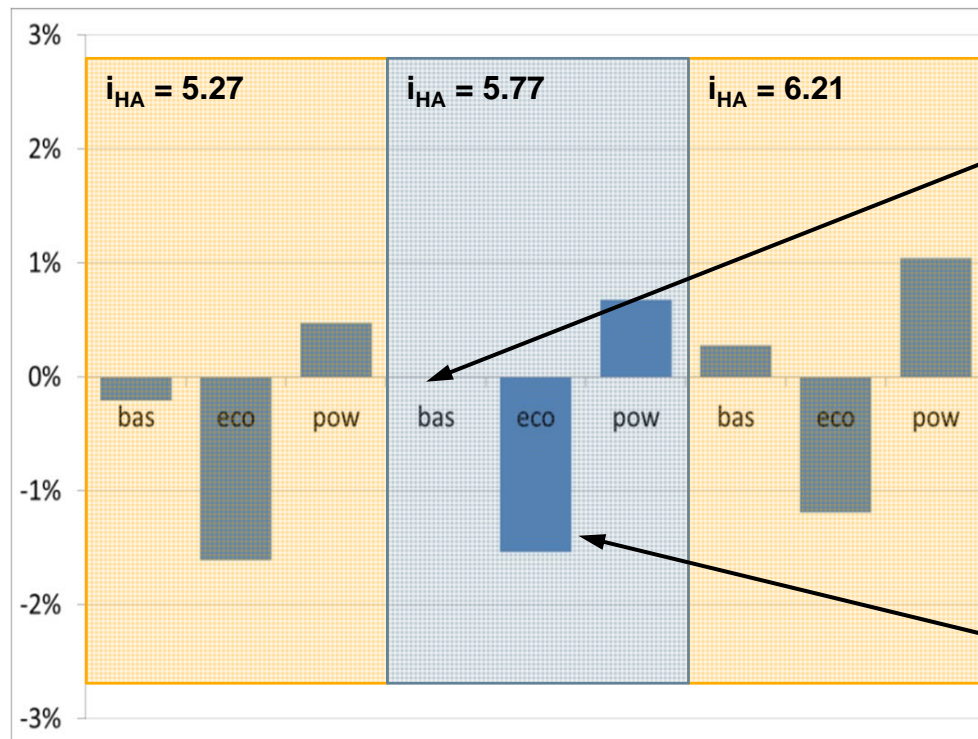
Rapporto
ponte
posteriore

Motore

Ausiliari

Programma di innesto
(bas=Normal, eco, pow)

Percorso



Il valore è 0 % perchè questo è il riferimento

In relazione al riferimento (a causa di diverso i_{HA} e diverso programma di innesto), il consumo totale del veicolo è inferiore di circa il 1,2%.

Nota Ausiliari:
Nv = 50 Nm
Ausiliari con costante 50 Nm (dipendente dal motore(PTO) nel diagramma, in alto a sinistra, stesso stesso riferimento 300 Nm, bin basso a destra. Riferimento: 16.28 l per 31.85 km



5. Cambio automatico ZF-Ecolife

Influenza sui costi di esercizio

■ Consumo carburante motore	▼
■ Durata trasmissione	▲
■ Prestazioni Retarder	▲
■ Qualità passaggi marcia	▲
■ Intervalli sostituzione olio	▼
■ Diagnosi semplificata	▲
■ Riduzione rumorosità	▼
■ Affidabilità	▲
■ Riduzione fermi veicolo	▲
■ Allestimento:	standard
<ul style="list-style-type: none"> - TopoDyn Life - smorzatore torsionale - doppio sistema di raffreddamento 	

ZF-ECOLIFE



1° CONVEGNO

Sistema Gomma nel
Trasporto Passeggeri

1st CONFERENCE

Passengers Road
Transport System

★ *Grazie per la cortese attenzione* ★

Robert Ajhmajer

*Application Powershift Transmission and Axle systems for Bus and Coaches ZF
Friedrichshafen*

Paolo Gigante

*Bus Sales Fleet and Services
ZF Italia*



Coordinato da:



Organizzato da:



*Roma – Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, sala Emiciclo
30 – 31 gennaio 2014*