

ACTUATE

Formazione e istruzione avanzata per la
eco-guida sicura di veicoli puliti



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

actuate





Cofinanziato dal programma «Energia intelligente per l'Europa» dell'Unione europea

Equipe di progettazione e redazione:
 Rupprecht Consult Forschung & Beratung GmbH
 Fotografia: Partenaires ACTUATE
 Design: blümke .. werbung kommunikation consulting

Contatti:
 Rupprecht Consult – Forschung & Beratung GmbH
 Dr. Wolfgang Backhaus
 Cleverstraße 13-15, 50668 Colonia, Germania
 Tel.: +49 221 606055-19
 E-mail: w.backhaus@rupprecht-consult.eu
 Sito web: www.rupprecht-consult.eu

La responsabilità dei contenuti di questa pubblicazione ricade esclusivamente sugli autori e non riflette necessariamente l'opinione dell'Unione europea. Né l'EASME né la Commissione europea sono responsabili dell'uso che potrebbe essere fatto delle informazioni contenute nella presente pubblicazione.



BENVENUTI!

ACTUATE (Formazione e istruzione avanzata per la eco-guida sicura di veicoli puliti) era un progetto del programma «Energia Intelligente per l'Europa (EIE)» dell'UE. Finanziato tramite l'Agenzia esecutiva per le piccole e medie imprese (EASME), la finalità di ACTUATE era di sviluppare, testare e implementare il programma di formazione e istruzione avanzata per i conducenti in materia di eco-guida sicura nel settore del trasporto pubblico.

Le precedenti iniziative in materia di eco-guida erano state principalmente incentrate sui veicoli diesel e, sostenendo l'introduzione della formazione per la eco-guida sicura di veicoli puliti, ACTUATE ha potuto sfruttare ulteriormente il potenziale di risparmio energetico aggiuntivo, ottenendo il massimo da veicoli puliti quali tram, autobus ibridi e filobus.

Allo scopo di liberare questo potenziale, il progetto ha posto una particolare enfasi sui conducenti, poiché essi sono l'elemento determinante per un migliore controllo del veicolo, una prestazione più sicura e un risparmio energetico ottimizzato. ACTUATE ha sviluppato diverse serie di materiali formativi quali concetti, brochure e presentazioni, allo scopo di implementare dei programmi completi per la eco-guida sicura. Sono stati prodotti, inoltre, i materiali della campagna di sensibilizzazione per avviare iniziative mirate presso le aziende di trasporto pubblico. ACTUATE ha posto l'enfasi sulla condivisione delle conoscenze e sull'aiuto per creare una dinamica con seminari di formazione dei formatori specifici. Tutti i materiali formativi sono disponibili gratuitamente sul sito web del progetto: www.actuate-ecodriving.eu.

Scoprite di più nelle pagine seguenti e divertitevi apprendendo i sorprendenti risultati del progetto!

Il Vostro team ACTUATE



Il team del progetto ACTUATE



CHI È ACTUATE?

Il consorzio del progetto ACTUATE è formato da cinque operatori del trasporto pubblico di quattro Paesi europei e altri tre esperti europei nel campo della mobilità urbana pulita, inclusi un produttore di autobus, un'associazione di filobus e un'azienda di consulenza che ha assunto il coordinamento del progetto.

Coordinatore:

- Rupprecht Consult Forschung & Beratung GmbH

I partner del trasporto pubblico di ACTUATE sono:

- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Austria
- Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH e la relativa scuola guida
- Leipziger Aus- und Weiterbildungsbetriebe, Germania
- Dopravní podnik města Brna a.s., Repubblica Ceca
- Trasporti Pubblici Parma S.p.A., Italia
- Barnimer Busgesellschaft mbH, Germania

Gruppo di azione internazionale per la promozione di sistemi di autobus elettrici moderni:

- trolley:motion, Austria

Partner industriale:

- Van Hool NV (VH), Lier, Belgio

ACTUATE – FATTI E CIFRE:

- Durata del progetto:
da maggio 2012 a gennaio 2015
- Complessivamente, le aziende di trasporto pubblico direttamente coinvolte nel progetto operano delle flotte costituite da
 - 635 tram,
 - 261 filobus e
 - 19 autobus ibridie impiegano
 - 1.237 conducenti di tram e
 - 1.306 conducenti di (filo-)autobus
- Budget del progetto: 1.345.568 euro (di cui circa 1 milione o il 75 % finanziato)



DI CHE COSA SI OCCUPA ACTUATE?

La eco-guida è una guida che ottimizza l'uso dell'energia e contribuisce significativamente alla riduzione delle emissioni, secondo quanto promosso dalla Commissione europea. Individuando e riducendo le abitudini di guida inefficienti e le manovre ad alto consumo energetico (per es. frenate brusche e accelerazioni inutili) è possibile diminuire sia i costi operativi sia le emissioni, nonché aumentare la sicurezza dei passeggeri. Mentre il potenziale dell'eco-guida per veicoli privati e autobus diesel è ben compreso, la eco-guida per flotte di mezzi elettrici nel settore del trasporto pubblico non è ancora ampiamente conosciuta o praticata.

In risposta all'introduzione di nuovi veicoli puliti e tecnologie e alla mancanza di corrispondenti serie di competenze nonché alla divergenza di implementazione, i partner di ACTUATE hanno sviluppato le necessarie formazioni per la eco-guida sicura di veicoli puliti. ACTUATE ha quindi tentato di adeguare il mercato della tecnologia dei veicoli puliti alle esigenze di competenze necessarie.

ACTUATE – Obiettivi e passi principali

- Integrare le formazioni ACTUATE per la eco-guida sicura nella qualificazione formale per conducenti di autobus delle aziende di trasporto pubblico (TP) sviluppando e testando programmi formativi sull'eco-guida destinati ai conducenti di tram nonché ai conducenti di autobus ibridi e filobus (in conformità con la Direttiva UE 2003/59/CE).
- Migliorare la qualità della formazione dei conducenti di autobus ed estendere la formazione ai requisiti speciali dei veicoli puliti definendo i criteri minimi di qualità e i risultati di apprendimento.
- Dimostrare il potenziale risparmio energetico sulla base dello sviluppo delle capacità di guida efficiente dal punto di vista energetico di veicoli puliti valutando le sessioni formative con più di 1.500 conducenti.
- Promuovere i risultati per un'adesione più ampia a livello europeo testando le formazioni presso altre aziende di trasporto pubblico e distribuendo dei kit di base.

IN SINTESI:

I partner di ACTUATE risparmieranno quasi 18.000 tonnellate di emissioni di gas a effetto serra entro il 2020 grazie all'applicazione della eco-guida alle loro flotte di veicoli puliti!

Sulla base della riduzione complessiva del consumo energetico del 4,5 % come conseguenza delle formazioni di eco-guida erogate nelle aziende di trasporto pubblico partner di ACTUATE, questo porta a un risparmio di energia primaria di 549 tonnellate equivalenti di petrolio all'anno e a una riduzione di 2.938 tonnellate di emissioni di gas a effetto serra all'anno!

Tra il 2015 e il 2020, si prevede che i partner di ACTUATE raggiungeranno un risparmio di energia primaria di 3.294 tonnellate equivalenti di petrolio e ridurranno le proprie emissioni di gas a effetto serra di 17.628 tonnellate!

Con circa 190 città operanti tram, 150 città operanti filobus e approssimativamente 50 città operanti autobus ibridi, alimentati a batteria o a idrogeno in Europa, esiste un vasto potenziale per promuovere gli effetti del progetto ACTUATE.

1

Risultati



QUALI RISULTATI SONO STATI RAGGIUNTI?

I risultati del progetto ACTUATE confermano il risparmio potenziale di molte migliaia di tonnellate di emissioni di gas a effetto serra e di euro per veicolo e per anno! I nostri risultati mostrano che la eco-guida potrebbe rendere le flotte di autobus e tram più sicure e significativamente più efficienti sotto il profilo del risparmio ener-

getico. Insegnando ai conducenti come adottare uno stile di eco-guida, intere flotte di autobus elettrici e tram possono diventare molto più efficienti sotto il profilo energetico. Pertanto, si possono risparmiare svariate migliaia di euro ed enormi quantità di energia per veicolo, per anno. Questo comporta, altresì, una diminuzione

dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂ nelle nostre città. Inoltre, questo crea un vantaggio ambientale addirittura più grande per i veicoli puliti del trasporto pubblico rispetto ai veicoli diesel o alle automobili private comparabili.

ACTUATE – Risultati del progetto:

- più di 1.700 conducenti sono stati formati con i programmi formativi di ACTUATE per la eco-guida sicura di veicoli puliti (800 conducenti di tram e 944 conducenti di autobus);
- più di 250 sessioni formative sono state erogate;
- più di 1.500 corse di prova sono state valutate per determinare il potenziale risparmio energetico di un comportamento di eco-guida sicura;
- più del 90 % dei conducenti formati ha giudicato «eccellente» o «molto buona» la qualità complessiva della formazione ACTUATE;
- più di 40 «moltiplicatori» sono stati qualificati per formare i conducenti di tram a Leipzig e Brno nella eco-guida;
- più di 70 formatori di 28 operatori del trasporto pubblico sono stati istruiti nel corso di seminari di formazione dei formatori per erogare le formazioni di eco-guida sicura presso le proprie aziende;
- più di 70 conducenti hanno testato i moduli di e-Learning di ACTUATE per aggiornare le proprie conoscenze sulla eco-guida, di cui quasi tutti hanno giudicato i moduli utili e consigliabili.

Risparmio energetico annuo dei partner di ACTUATE basato su uno scenario del 4,5%

	Tram	Filobus	Autobus ibrido	Totale
Numero di veicoli nelle flotte dei partner di ACTUATE	635	261	19	915
Consumo energetico totale annuale dei veicoli prima dell'intervento (kWh)	105.113.225	30.846.829	5.987.800	141.947.854
Consumo energetico annuale dopo le formazioni con risparmio del 4,5% (kWh)	100.383.130	29.458.722	5.718.349	135.560.201
Energia risparmiata durante il progetto ACTUATE	4.730.095	1.388.107	269.451	6.387.653

Risultati dei partner di progetto (calcolati per un anno)

	Costi annuali approssimativi dell'energia per operare le flotte di veicoli (in euro)	Risparmio energetico medio basato su una valutazione a lungo termine	Risparmio sostanziale (in euro)
Eberswalde (filobus)	353.303	6,4%	ca. 22.500
Salisburgo (filobus)	540.000	6%	ca. 32.000
Lipsia (tram)	7.000.000	3%	ca. 210.000
Lipsia (autobus)	5.625.000	4%	ca. 225.000
Brno (tram)	3.043.370	2,5%	ca. 76.000
Brno (filobus)	1.126.950	6,5%	ca. 73.250
Parma (filobus)	300.000	4%	ca. 12.000
Risparmio sostanziale totale per i partner di ACTUATE			ca. 650.750
Risparmio energetico medio		4,6%	



The diagram features three circles at the top: a blue circle on the left labeled 'Contesto', an orange circle in the middle labeled 'L'eredità', and a green circle on the right containing a photograph of a group of people. Curved arrows connect these circles in a clockwise cycle: from 'Contesto' to 'L'eredità', from 'L'eredità' to the green circle, and from the green circle back to 'Contesto'. Below the circles, the title 'PERCHÉ LA ECO-GUIDA?' is displayed.

Contesto

L'eredità

PERCHÉ LA ECO-GUIDA?

Uno stile di eco-guida comporta non solo il risparmio effettivo di carburante, ma anche di energia e denaro!

La eco-guida è utile per...

- **Il conducente:** il conducente è più rilassato e meno stressato mentre guida.
- **Il passeggero:** il passeggero si sente più sicuro perché percepisce la calma del conducente competente grazie a uno stile di guida previdente e più delicato.
- **L'infrastruttura:** l'infrastruttura è soggetta a minore stress in presenza di uno stile di guida previdente e più delicato e questo implica, per esempio, un minore livello di usura nei punti e nelle intersezioni dei binari. Nel lungo termine questo si traduce in significativi risparmi nei costi dell'infrastruttura.
- **Il veicolo:** l'eco-guida del veicolo fa sì che esso inceda in modo più fluido e sia soggetto a minore stress, per esempio minore usura delle gomme, cerchi o del sistema di controllo elettronico.
- **L'azienda:** l'azienda beneficerà di un gran risparmio nel lungo termine grazie a un minore consumo di energia, un minor numero di riparazioni dei veicoli e dell'infrastruttura e una maggiore soddisfazione del personale.

L'EREDITÀ DI ACTUATE – MATERIALI FORMATIVI ED ELEMENTI DELLA CAMPAGNA

I partner di ACTUATE hanno sviluppato diversi materiali formativi sulla eco-guida sicura per aiutare altre aziende di trasporto pubblico e le parti interessate, quelle che operano veicoli puliti o sono coinvolte nell'istruzione e nella formazione di conducenti professionisti del trasporto pubblico, a implementare programmi formativi in materia nelle loro aziende ed erogare formazioni pertinenti. Il programma formativo completo comprende:

• un concetto di formazione

Il concetto di formazione presenta gli scopi, gli obiettivi, i contenuti e i suggerimenti per l'implementazione di formazioni sulla eco-guida sicura di veicoli puliti ed è l'essenza del processo di sviluppo, test e implementazione dei programmi formativi sulla eco-guida sicura da parte dei partner di ACTUATE.

• presentazioni e brochure della formazione

Le presentazioni e le brochure sulla eco-guida di veicoli puliti quali tram, filobus e autobus ibridi costituiscono i materiali formativi di base; laddove la presentazione è il materiale formativo principale utilizzato durante le sessioni di formazione e le brochure possono essere utilizzate come dispense per conducenti, formatori e responsabili

per fornire informazioni di base o riepilogare quanto appreso dopo le stesse sessioni formative. La formazione è sviluppata attorno a tre temi principali:

- introduzione e funzionamento del «sistema» veicolo pulito;
- input teorico sui principi della eco-guida sicura per tipo di veicolo pulito;
- aspetti della sicurezza e procedure di emergenza per tipo di veicolo pulito.

La pratica di guida deve essere integrata prima e dopo l'input teorico sui principi della eco-guida sicura per consentire un confronto delle corse di prova «alla cieca» e «guidate» allo scopo di analizzare e illustrare l'impatto dell'apprendimento delle formazioni.

• Moduli di e-Learning

Allo scopo di sostenere i risultati positivi e aggiornare costantemente le conoscenze sulla eco-guida sicura, i partner di ACTUATE hanno sviluppato una serie di moduli di e-Learning che possono essere integrati in modo flessibile nel percorso formativo dei conducenti professionisti o essere utilizzati ovunque i conducenti abbiano accesso a un computer o un dispositivo mobile dotato di connessione Internet, consentendo un processo di auto-apprendimento. I moduli di e-Learning ACTUATE sono disponibili in inglese, tedesco, italiano e ceco per veicoli quali tram, filobus e autobus ibridi e possono essere provati gratuitamente al seguente link: www.rupprecht-academy.eu.

In sintesi



PERCHÉ LA ECO-GUIDA?

IN SINTESI:

Il confronto delle corse di prova «alla cieca» e «guidate» ha mostrato un potenziale risparmio energetico medio dal 10 % al 20 % a seconda del tipo di veicolo. Le soluzioni di un software di misurazione personalizzato e la possibilità di monitorare e protocollare i risultati sono utili per visualizzare i risultati dell'apprendimento in «bianco e nero» e incrementare efficacemente la motivazione dei conducenti.

Inoltre, una brochure delle «lezioni apprese», una relazione sulla definizione dei criteri minimi e i risultati di apprendimento, nonché una strategia introduttiva sono disponibili come documenti aggiuntivi che facilitano l'implementazione dei programmi



Materiali formativi per la eco-guida sicura di tram, filobus e autobus ibridi

formativi sulla eco-guida sicura nelle aziende di trasporto pubblico. Tutti i materiali formativi, le relazioni e gli elementi della campagna che sono stati prodotti e sviluppati nell'ambito del progetto possono essere ottenuti gratuitamente dagli operatori del trasporto pubblico interessati. Troverete tutti i materiali sotto forma di file disponibili per il download alla sezione «Outputs» (Risultati) del sito web di ACTUATE www.actuate-ecodriving.eu. I materiali didattici per tutti e tre i tipi di veicolo sono disponibili nelle seguenti lingue: inglese, tedesco, italiano, francese, spagnolo e ceco, nonché polacco (solo materiali su tram e filobus) e rumeno (solo materiali su filobus).

Poiché le formazioni periodiche spesso hanno solo effetti a breve termine, ma cambiare il comportamento di guida richiede un approccio a lungo termine, i partner di ACTUATE hanno sviluppato campagne (di sensibilizzazione) interne rivolte all'organico dei conducenti, per sostenere l'effetto della formazione con riferimento al comportamento di guida ecologico ed economico. I partner di ACTUATE hanno sviluppato diversi concetti per le campagne interne che spaziano dalle campagne d'informazione a mezzo manifesti e i campionati dei conducenti per le patenti ecologiche verdi con un sistema di punti bonus (come sistema di incentivazione).



Esempi degli elementi della campagna d'immagine di ACTUATE



Christian Osterer, project manager di ACTUATE, Salzburg AG

«Durante la prima sessione formativa, tutte le misurazioni del consumo energetico venivano ancora effettuate senza che i conducenti fossero stati istruiti sui principi dell'eco-guida. È stato solo nella seconda sessione "pratica" che i conducenti hanno iniziato ad applicare effettivamente quello che avevano appreso nella teoria ed è emerso subito un risparmio elettrico medio del 20 %. Questa cifra formidabile dimostra chiaramente l'enorme potenziale di risparmio, laddove la eco-guida viene applicata in modo costante e continuo. In uno scenario ottimale, potremmo risparmiare il 6 % del nostro consumo energetico totale annuo attraverso l'introduzione e l'applicazione dell'eco-guida, pertanto riteniamo che il 3 % sia realistico nel lungo termine».

PUNTI SALIENTI E BUONE PRASSI DEI PARTNER DI ACTUATE – SALISBURGO, AUSTRIA

Salzburg AG (SAG) è tra gli operatori di filobus più grandi d'Europa. Circa 38 milioni di passeggeri utilizzano ogni anno il sistema di filobus a Salisburgo, che è riconosciuta a livello internazionale come una città leader nel settore ed è stata responsabile dello sviluppo del programma formativo sulla eco-guida sicura per conducenti di filobus.

Salisburgo: 250 conducenti di filobus formati in materia di eco-guida sicura

L'operatore di filobus Salzburg AG, come tutti gli altri partner che gestiscono le autolinee, ha ufficialmente integrato la formazione di ACTUATE nella formazione periodica delle aziende sin dall'inizio, trasformando le nuove formazioni in materia di eco-guida sicura per filobus in un modulo obbligatorio sull'eco-guida in conformità alla Direttiva 2003/59/CE. La Direttiva sulla qualificazione iniziale e la formazione periodica dei conducenti di determinati veicoli stradali per il trasporto di merci o di passeggeri era il punto di accesso per l'introduzione e la standardizzazione interna della formazione sulla eco-guida sicura per i conducenti di filobus a Salisburgo poiché costoro, fino ad allora, avevano potuto formarsi solo con materiali formativi basati su autobus diesel. Il programma formativo sulla eco-guida sicura di

ACTUATE adesso non solo è una materia obbligatoria della formazione periodica per i conducenti di filobus di Salisburgo, ma fornisce anche gli elementi di base dei principi dell'eco-guida nonché le parti pratiche già durante la qualificazione iniziale dei conducenti.

I conducenti formati hanno partecipato a una sessione teorica di 3,5 ore e a una sessione di guida pratica di 3,5 ore su una linea normale della rete filoviariale di Salisburgo (senza passeggeri). Confrontando la situazione pre- e post-formazione, è emerso che più del 90 % dei conducenti era in grado di tagliare i consumi energetici in media del 20 % applicando le tecniche di eco-guida sicura apprese durante la formazione.

Oltre a tutti i conducenti, 39 dipendenti della SAG in possesso della patente di guida appropriata e impiegati nella dirigenza, nei servizi ai veicoli e nel deposito hanno preso parte alle formazioni di ACTUATE. Con questo approccio è stato assicurato un forte sostegno al progetto ACTUATE in tutti i reparti aziendali. La parte pratica delle formazioni ha ricevuto un riscontro molto positivo da parte dei conducenti e della dirigenza ed è considerata nell'insieme come molto efficace.

IN SINTESI:

250 conducenti di filobus sono stati in grado di ridurre il consumo energetico in media del 20 % applicando le tecniche di eco-guida sicura durante le sessioni formative. Questo mostra il vasto (ma teorico) potenziale dei programmi formativi sull'eco-guida, che potrà essere acquisito in misura sempre maggiore in futuro proseguendo le formazioni in materia di eco-guida sicura combinate con l'ulteriore definizione delle priorità del trasporto pubblico nel traffico urbano e i sistemi di assistenza informatica alla guida.



LIPSIA, GERMANIA

Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) era responsabile dello sviluppo dei programmi formativi sulla eco-guida sicura per tipi di veicoli quali tram e autobus ibridi, nonché del coordinamento delle attività di valutazione in termini di misurazioni dell'energia. LVB opera la linea tranviaria e i servizi di trasporto in autobus nella città di Lipsia. Circa 130 milioni di passeggeri vengono trasportati annualmente su 14 linee di tram e 60 linee di autobus.

Nel LVB-Group, LAB è il fornitore di servizio per conoscenze e competenze. LAB era responsabile di coordinare e moderare il processo di definizione dei criteri minimi di qualità e la definizione dei risultati dell'apprendimento. LAB opera in quattro aree di attività: formazione professionale e sviluppo dello staff, reclutamento e formazione, gestione di una scuola guida e servizi di mobilità per LVB.

Lipsia: formazioni di successo per conducenti di autobus ibridi e tram

A Lipsia circa 1.350 conducenti hanno partecipato con ottimi risultati alle formazioni sulla eco-guida sicura per tram e autobus ibridi. Per gli autobus ibridi, è stata osservata una riduzione media del consumo di carburante diesel dal 13 % al 17 % (a seconda del tipo di veicolo) durante le sessioni formative. Nel lungo termine, si stima una riduzione media del consumo energetico di circa il 3 % per i tram, mentre sono stati misurati dei risparmi di carburante diesel di circa il 4 % durante l'osservazione a lungo termine confrontando gli anni 2012 (senza formazione) e 2013 (con formazione). Questi risparmi sono in linea con i risultati attesi e auspicati per la Leipzig Transport Company

Michael Schoppe di LAB commenta il premio EBUS:

«Siamo molto grati di aver ricevuto il premio EBUS, che consideriamo altresì come una misura per gli obblighi futuri. Siamo stati lieti di aver ricevuto questo prestigioso riconoscimento per un concetto davvero sostenibile, che avrà effetti positivi e benefici notevoli, ben oltre il calendario del progetto attuale. Adesso desideriamo dimostrare che il risparmio energetico e i vantaggi finanziari generalmente associati alla eco-guida possono essere implementati e mantenuti in modo duraturo».

IN SINTESI:

Il conducente fa la differenza! Gli autisti di autobus e tram di Lipsia risparmiano circa 1.600 tonnellate di emissioni di CO₂ all'anno e più di 400.000 euro applicando le tecniche di eco-guida!

Le sessioni formative sono state condotte in collaborazione con Leipziger Aus- und Weiterbildungsbetriebe (LAB) ed entrambi i partner sono stati insigniti del premio tedesco EBUS 2014 per questa iniziativa. Il premio EBUS, il riconoscimento ambientale tedesco per il trasporto pubblico, è conferito ai progetti di successo e ai prodotti innovativi. Il premio è stato vinto da Forum für Verkehr und Logistik, fondata dall'Associazione delle aziende di trasporto tedesche (VDV) e dalla compagnia di assicurazioni DEVK. Una giuria di esperti, sotto il patrocinio del ministro federale tedesco dei Trasporti e delle Infrastrutture digitali Alexander Dobrindt, ha scelto l'applicazione ACTUATE tra numerose soluzioni e concetti tecnici d'avanguardia per il funzionamento degli autobus elettrici. I partner LVB e LAB di Lipsia sono stati



I responsabili del progetto ACTUATE di LAB, Michael Schoppe, LVB, Eberhard Nickel e Rupprecht Consult, Wolfgang Backhaus (da sinistra a destra)

apprezzati per il loro concetto sostenibile riguardante la sensibilizzazione e la formazione dei dipendenti in materia di eco-guida sicura di autobus elettrici, poiché tale concetto non ha incluso solo le formazioni sull'eco-guida, ma anche un concetto di comunicazione interna di una patente di guida «verde». Questa patente è stata consegnata ai conducenti in seguito alla partecipazione alle formazioni sulla eco-guida sicura di tram e autobus ibridi. Ogni patente ha un codice numerico individuale e deve essere utilizzata per aggiornare le

competenze e le conoscenze apprese sull'eco-guida e per incrementare o sostenere la motivazione ad applicare la eco-guida nelle operazioni di guida quotidiane.

Dalibor Šimka – Responsabile del deposito di filobus

«Il progetto ACTUATE è stato un enorme successo! In base all'ottima esperienza dei conducenti, il riscontro dei controllori della qualità riguardo allo stile di eco-guida applicato, i risultati delle misurazioni del consumo energetico e la risposta positiva dei passeggeri in merito all'iniziativa di eco-guida sicura, DPMB ha sostanzialmente beneficiato del progetto. DPMB continuerà a utilizzare i nuovi metodi formativi, inclusi i moduli di e-Learning e i video didattici, e trasferiremo la nostra esperienza positiva e il nuovo know-how acquisito sulla eco-guida agli altri operatori di veicoli puliti interessati. Per esempio, abbiamo appena avviato una stretta collaborazione con l'azienda dei trasporti pubblici di Pilsen, con cui condivideremo i metodi formativi e organizzeremo i seminari di formazione dei formatori».



BRNO, REPUBBLICA CECA

L'operatore del trasporto pubblico di Brno (DPMB) è il principale operatore della città nonché del Sistema di Trasporto Integrato della Regione Moravia meridionale. Su 13 linee tranviarie opera 310 veicoli che trasportano 190.000.000 di passeggeri all'anno. DPMB impiega circa 3.000 dipendenti, la maggior parte dei quali sono conducenti.

Brno: arricchire le formazioni sulla eco-guida sicura con e-Learning e video didattici

DPMB, in qualità di operatore pubblico di tram e filobus della Città di Brno, ha adattato i materiali formativi sulla eco-guida di Salisburgo (filobus) e Lipsia (tram) alle proprie esigenze locali. Una buona prassi aggiunta da DPMB al contesto formativo locale è stata la ripresa di video sull'eco-guida che mostrano situazioni specifiche di traffico o posizioni nella rete energetica con un narratore che spiega come guidare in modo più ecologico in tali circostanze. Queste situazioni servono come esempi a sostegno del materiale di apprendimento teorico e sono state successivamente ricreate affinché i conducenti potessero sperimentarle nelle sessioni pratiche di guida. I video sono stati, inoltre, inclusi nei moduli di e-Learning per le formazioni sulla eco-guida sicura al fine di essere forniti

nelle ripetizioni dell'apprendimento ovunque i conducenti abbiano accesso a un computer o un dispositivo mobile dotato di connessione Internet, consentendo un processo di auto-apprendimento.

DPMB ha sviluppato una campagna interna per motivare i conducenti formati a praticare la eco-guida sicura nelle operazioni quotidiane introducendo uno schema competitivo per sostenere le competenze di eco-guida. L'efficienza energetica è stata monitorata quotidianamente tramite i computer a bordo dei filobus e di alcuni tram selezionati, prendendo in considerazione determinate condizioni su cui i conducenti non possono influire (per es. condizioni del traffico e meteorologiche). Tutti i conducenti coinvolti hanno ricevuto un emolumento speciale per l'attività extra nel progetto ACTUATE. Gli omaggi vanno da doni speciali (per es. modellini di tram e filobus) a bonus extra per i migliori eco-conducenti dell'anno. L'idea della competizione è stata pienamente sostenuta ed è diventata molto popolare tra i conducenti di DPMB e proseguirà in futuro.

IN SINTESI:

E' necessario fare uso di una campagna di motivazione interna che contribuisca al raggiungimento degli obiettivi grazie all'uso di materiale di comunicazione attrattivo, di un sistema premiante e di incentivi! Per il prolungamento dei benefici effetti della formazione a lungo termine - con riferimento in particolare al mantenimento di comportamenti di guida virtuosi nel lungo periodo - la campagna motivazionale interna del progetto ACTUATE indirizzata ai conducenti è stata un grande successo e iniziative simili dovrebbero essere messe in atto come naturale integrazione ai programmi di formazione all'ecoguida.



Flip Bamelis, responsabile di progetto di ACTUATE, Van Hool:

«Per Van Hool, in qualità di produttore di autobus, il risultato del progetto ACTUATE è utile per migliorare ulteriormente l'efficienza energetica dei nostri veicoli. L'importanza delle interazioni dei conducenti relativamente ai requisiti energetici del veicolo è stata chiaramente illustrata. L'elevata varianza del consumo energetico per conducenti diversi indica che esiste un'opportunità di diminuire ulteriormente tale varianza con un'augmentata intelligenza per autobus. Questi sistemi devono essere sviluppati in futuro».

PARMA, ITALIA ET VAN HOOL, BELGIO

Trasporti Pubblici Parma (TEP) è l'azienda di trasporto pubblico che serve la città e la provincia di Parma. I (filo-)autobus di TEP percorrono 11 milioni di km e trasportano 37,5 milioni di passeggeri all'anno. I servizi sono forniti da quasi 400 autobus e filobus guidati da 450 conducenti.

VAN HOOL N.V. è stata fondata nel 1947 e ha sede a Lier-Koningshooikt vicino ad Antwerp, in Belgio. L'azienda è uno dei più grandi produttori indipendenti di autobus e corriere integrali dell'Europa occidentale. Approssimativamente 1.600 autobus e corriere vengono prodotti ogni anno e commercializzati attraverso la rete di VAN HOOL. L'azienda impiega attualmente circa 4.000 persone a Koningshooikt e nel 2012 ha fornito a Parma nove nuovissimi Exqui.City filobus con «supercapacitori».

Parma – I nostri conducenti hanno un piede verde!

L'azienda di filobus TEP di Parma ha sviluppato una campagna d'immagine per promuovere il programma didattico e le sessioni formative sulla eco-guida sicura destinate al pubblico generale. I sondaggi tra i clienti di Parma hanno mostrato che il 74 % dei viaggiatori ha generalmente apprezzato l'iniziativa sull'eco-guida sicura e ha valutato il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale come molto importanti. L'84 % dei passeggeri ha affermato che avrebbe

addirittura accettato un tempo di viaggio leggermente più lungo per assicurare una corsa efficiente sotto il profilo energetico. La campagna ha ottenuto una risposta molto positiva non solo dal pubblico, ma anche dai conducenti stessi e ha posto un'enfasi molto positiva sugli autisti, facendone gli autentici ambasciatori della eco-guida e della responsabilità sociale a Parma. I conducenti della TEP sono diventati i «volti» della promozione e questo tipo di campagna d'immagine personalizzata ha avuto due effetti: 1) ha permesso di aumentare l'apprezzamento pubblico verso gli autisti di autobus e 2) i conducenti hanno accettato la campagna come segno di stima per il loro lavoro e si sono sentiti davvero orgogliosi di ottenere credito per il loro lavoro.

IN SINTESI:

Le campagne d'immagine sulla eco-guida sicura aumentano l'apprezzamento del pubblico per il lavoro degli autisti e rafforzano l'autostima dei conducenti!

TEP ha lavorato in stretta collaborazione con il proprio fornitore di veicoli Van Hool per adattare il materiale formativo fornito sulla eco-guida sicura dei filobus, in particolare per trovare lo stile di eco-guida ottimale per i nuovissimi veicoli: i filobus Exqui.City dotati di «supercapacitori». Van Hool ha sviluppato un software per valutare l'interazione dei conducenti con i veicoli e, di conseguenza, l'efficienza energetica della trazione per questo tipo di veicolo. Questo strumento è stato utilizzato per valutare l'effetto della formazione in materia di eco-guida erogata ai conducenti della TEP mostrando che, applicando uno stile di eco-guida, un filobus Exqui.City con supercapacitori può essere operato con il 10 % in meno di consumo energetico.

IN SINTESI:

L'analisi della risposta del veicolo al comportamento di guida e della misurazione del consumo energetico e dei risultati di monitoraggio aiuta a individuare lo stile di guida più economico ed ecologico utilizzando gli stili di guida dei migliori conducenti. In base a questo, si può ottimizzare la prestazione dei veicoli puliti e si possono sviluppare dei sistemi di supporto informatico all'eco-guida per assistere i conducenti nell'applicazione di un tale stile di guida!

**Volkmar Pilz – Responsabile dell'ufficio
del personale di BBG**



«Dopo aver completato le formazioni ACTUATE, è importante assicurarne la sostenibilità. Gli eccellenti materiali sviluppati congiuntamente saranno utilizzati nella nostra azienda ancora per molti anni a venire. In generale, il nuovo personale assunto sarà formato rapidamente, mentre quello già esistente è sottoposto a una formazione ulteriore tramite la cosiddetta qualificazione del conducente professionista (in tedesco: "Berufskraftfahrerqualifizierung") dopo 12 mesi. Le riduzioni energetiche da realizzare come obiettivi prefissati, da un punto di vista economico, sono molto importanti per noi».

EBERSWALDE, GERMANIA



Eberswalde ha il sistema tranviario più vecchio della Germania (costituito nel 1901). Dalla sua creazione nel 1953, il Barnim Bus Operator (BBG) lavora sullo sviluppo tecnico di veicoli ecologici. Il BBG opera il primo filo-ibrido-autobus in Europa dotato di una batteria agli ioni di litio e «supercapacitori».

Eberswalde – Assistenza IT per la eco-guida con dispositivi di visualizzazione

Il BBG ha testato dispositivi informatici di assistenza alla eco-guida per assicurare il costante riscontro dei conducenti sul proprio comportamento di guida. I dispositivi permettono ai conducenti di ricordare lo stile di eco-guida appreso fornendo informazioni di facile comprensione sul loro attuale stile di guida e sul tasso di consumo energetico. Il dispositivo è installato nella cabina dell'operatore e visualizza se il conducente sta impiegando uno stile di guida ecologico ed è altamente consigliabile per sostenere l'impatto positivo dell'eco-guida nel lungo termine. I conducenti hanno giudicato favorevolmente l'assistenza alla guida, senza eccezioni.



Illustrazioni dei display di assistenza informatica alla eco-guida testati a Eberswalde e Parma

IN SINTESI:

L'esperienza e il test dei dispositivi informatici di assistenza alla guida nell'ambito di ACTUATE hanno mostrato che è possibile ottenere un maggiore risparmio energetico con l'impiego di questi dispositivi. Allo scopo di ottimizzare gli effetti dell'apprendimento dei conducenti, l'installazione di strumenti che forniscono un costante riscontro aiuta i conducenti a ricordare e applicare le regole della eco-guida.



Alexandra Scharzenberger, responsabile della comunicazione, trolley:motion

«I membri della nostra industria hanno davvero apprezzato lo scambio di conoscenze con i servizi di formazione delle aziende di trasporto pubblico su come gestire correttamente la tecnologia dei veicoli puliti. Il riscontro dei formatori e dei conducenti è una risorsa preziosa per migliorare la gestione delle trasmissioni e dell'energia dei veicoli puliti. Complessivamente, abbiamo verificato un crescente interesse sul tema della eco-guida sicura dei veicoli puliti durante lo svolgimento del progetto nella nostra rete composta da soggetti con più di 5.000 contatti».

TROLLEY:MOTION, AUSTRIA

trolley:motion è il gruppo d'interesse leader europeo per i filobus. Esso fa parte di un'ampia comunità di filobus e ha contatti consolidati con importanti attori di autobus elettrici quali città con filobus, produttori industriali e operatori del trasporto. trolley:motion era responsabile delle attività di diffusione e di networking di ACTUATE.

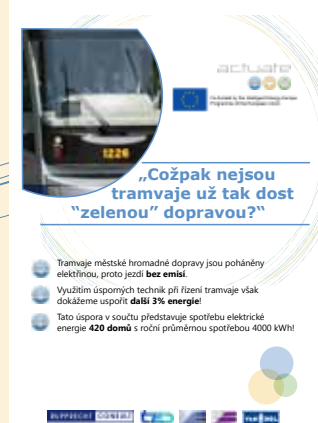
Fare del «bene» e parlarne! – Comunicare i risultati del progetto ACTUATE per migliorare l'adozione delle tecnologie

I partner ACTUATE «spargono la voce» sui loro nuovi programmi di eco-guida sicura tramite diversi canali comunicativi supportati da trolley:motion. In particolare, sono

stati organizzati seminari di formazione del formatore in Germania, Austria, Italia, Repubblica Ceca e Polonia per più di 70 formatori di 28 operatori del trasporto pubblico che hanno ricevuto un riscontro straordinariamente positivo sulla qualità elevata e il valore pratico delle sessioni formative in materia di eco-guida. Per incoraggiare altre aziende di trasporto pubblico a beneficiare delle esperienze positive dei partner di ACTUATE, trolley:motion ha preparato un «kit di base» per presentare le formazioni sulla eco-guida sicura nelle loro aziende. Il kit gratuito include una chiavetta USB contenente tutti i materiali formativi, i poster pubblicitari, un opuscolo delle «lezioni apprese», pratici omaggi e un volantino del progetto. Qualora foste interessati a ricevere un «kit di base», Vi preghiamo di indicare la lingua nella quale preferireste ricevere la versione. I kit sono disponibili in inglese, tedesco, italiano, ceco, francese, spagnolo e polacco, nonché in rumeno (solo il kit per filobus; si prega di reperire i dati di contatto sulla seconda di copertina di questa brochure).

IN SINTESI:

Il tema dell'eco-guida di veicoli puliti sta diventando sempre più importante, poiché adegua la tecnologia dei veicoli puliti alle competenze necessarie per operarli. Le formazioni in materia di eco-guida sicura di ACTUATE massimizzano i vantaggi sia economici che ambientali dell'impatto di questi veicoli! ACTUATE ha inviato quasi 150 «kit di base» sulla eco-guida sicura a operatori di flotte di veicoli puliti in tutta Europa!





RUPPRECHT CONSULT, GERMANIA

Rupprecht Consult Forschung & Beratung GmbH (RC) ha coordinato il progetto ed è un'azienda di ricerca e consulenza indipendente e privata con sede a Colonia, in Germania. L'azienda opera nel settore dello sviluppo sostenibile di città e regioni in Europa e in tutto il mondo, occupandosi di tematiche quali la pianificazione della mobilità urbana sostenibile, i sistemi del trasporto pubblico pulito e la formazione e diffusione di progetti europei.

Idoneità all'uso – Criteri di qualità comuni e nuovi approcci per la formazione di conducenti professionisti

Coordinati da Rupprecht Consult, i partner di ACTUATE hanno definito i criteri e gli standard minimi per gli aspetti comuni della qualità delle formazioni. Questo ha incluso la definizione dei risultati di apprendimento, secondo l'approccio del Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF) che definisce quali conoscenze, abilità e competenze debbano essere raggiunte nell'ambito delle formazioni in materia di eco-guida sicura di ACTUATE. Con questo approccio, i partner «iniziavano dalla fine», concentrandosi sull'output dell'«apprendimento dei conducenti» piuttosto che sull'input (per es. durata temporale della formazione o metodo formativo). I risultati dell'apprendimento congiuntamente definiti descrivono quello che i conducenti saranno in grado di fare e il modo in cui applicheranno una certa abilità o conoscenza dopo la formazione. Questo ha permesso di stabilire una comprensione comune tra i partner del progetto dei fondamenti delle formazioni sulla eco-guida sicura e degli obiettivi da conseguire con queste formazioni. È inoltre assicurato lo sviluppo di concetti e materiali didattici di alta qualità.



Filobus in funzione in Salisburgo

Esempio di descrizione dei risultati di apprendimento

Tema dell'apprendimento:	Eco-guida sicura
Obiettivo dell'apprendimento	Frenata e accelerazione efficienti per ottimizzare il risparmio energetico dei veicoli puliti
Obiettivi della Direttiva 2003/59/CE (in conformità con l'Allegato I)	<p>1.3: capacità di ottimizzare il consumo di carburante (mediante attuazione delle cognizioni di cui ai punti 1.1 e 1.2)</p> <p>1.1: conoscenza delle caratteristiche del sistema di trasmissione per usarlo in maniera ottimale (curve di coppia, di potenza e di consumo specifico del motore, ecc.).</p> <p>1.2: conoscenza delle caratteristiche tecniche [...] per poter controllare il veicolo, minimizzarne l'usura e prevenire le anomalie di funzionamento (limiti dell'utilizzo di freni e ritardatori, uso combinato di freni e ritardatori, ricerca del miglior compromesso fra velocità e rapporto del cambio, ricorso all'inerzia del veicolo, utilizzo dei dispositivi di rallentamento e frenatura in discesa)</p>

Tema dell'apprendimento:	DE	AT	IT	CZ
Riferimento a quadri di certificazione nazionali	Livello 1 Quadro di certificazione tedesca (Berufskraftfahrer) = livello 4 dell'EQF;	n.d.	n.d.	n.d.
Specifiche nazionali	È consentita la formazione interna organizzata dal datore di lavoro; il programma formativo e i dettagli del modulo devono essere conformi a BKrFQG; la pratica di guida non è obbligatoria e i simulatori possono essere infine utilizzati.	È consentita la formazione interna organizzata dal datore di lavoro; non è consentito l'uso di simulatori; la pratica di guida non è obbligatoria.	È consentita la formazione interna organizzata dal datore di lavoro (ma solo per le aziende con almeno 80 dipendenti); la pratica di guida non è obbligatoria.	È consentita la formazione interna organizzata dal datore di lavoro; la pratica di guida non è obbligatoria.



A Lipsia viene utilizzato il 98 % dell'energia recuperata!

Risultati di apprendimento		
Abilità	Conoscenze	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di guidare veicoli puliti alimentati elettricamente in modo sicuro ed efficiente sotto il profilo energetico. Essere in grado di frenare e accelerare nel modo più efficiente sotto il profilo energetico. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza della catena cinematica/propulsione elettrica con flusso di energia. Conoscenza del ciclo di guida ideale tra le fermate, incluse le condizioni topografiche. Conoscenze delle caratteristiche delle parti e delle perdite elettriche. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacità di applicare le conoscenze sul ciclo di guida ideale tra le fermate e recuperare la quantità di energia più elevata possibile basandosi sulla conoscenza delle condizioni

Wolfgang Backhaus, coordinatore del progetto ACTUATE, Rupprecht Consult GmbH

«Il riscontro di tutti i conducenti che hanno partecipato alle sessioni formative è stato molto positivo. Molti hanno dichiarato che l'enfasi posta sulle prospettive future e la previsione proattiva delle condizioni del traffico li aiuta a ridurre lo stress sul lavoro. Il valore aggiunto di questo beneficio alla salute non può essere sottostimato, poiché tradizionalmente gli operatori del trasporto pubblico si trovano ad affrontare alti tassi di congedi per malattia dei propri conducenti. La eco-guida potrebbe essere davvero un modo per contrastare o modificare tali circostanze».



Molte persone si affidano ogni giorno ad una rete locale di trasporti pubblici.

Per testare le nuove modalità di apprendimento dei conducenti professionisti, ACTUATE ha sviluppato una serie di brevi moduli di e-Learning sulla eco-guida sicura di veicoli puliti. Poiché la Direttiva 2003/59/CE non fornisce un quadro chiaro di applicazione dell'e-Learning nella qualificazione e nella formazione periodica dei conducenti professionisti, e poiché i partner di ACTUATE hanno aderito al «credo» secondo cui apprendere l'eco-guida sicura richiede lezioni pratiche, l'e-Learning è stato incorporato a progetti formativi più ampi ed è altresì diventato parte delle campagne di sensibilizzazione interne. Per sostenere i risultati positivi della formazione di ACTUATE, l'e-Learning deve essere utilizzato per aggiornare e riqualificare costantemente i conducenti allo scopo di mantenere la motivazione e il nuovo comportamento di guida. I partner del progetto ACTUATE hanno sviluppato moduli di e-Learning che contengono le informazioni generali come pure i risultati dei progetti più recenti e i dati di valutazione secondo un approccio di educazione creativa («edutainment») concepito per istruire e divertire, permettendo ai conducenti l'auto-apprendimento o l'auto-aggiornamento delle conoscenze in materia di eco-guida. Il riscontro di circa 70 conducenti che hanno testato i moduli di e-Learning è stato quasi coerentemente positivo per quanto

riguarda il formato e i contenuti e gli autisti avrebbero anche consigliato i moduli ai colleghi!

I moduli sono disponibili gratuitamente per i tipi di veicoli puliti quali tram, filobus e autobus ibridi in inglese, tedesco, italiano e ceco e saranno offerti su base continuativa nell'accademia di Rupprecht Consults accessibile su Internet all'indirizzo: www.rupprecht-academy.eu.

IN SINTESI:

L'e-Learning può essere un canale di apprendimento interessante per aggiornare le conoscenze dei conducenti professionisti, ma non può sostituire i corsi pratici di eco-guida. I contenuti dell'e-Learning in materia di eco-guida devono pertanto essere integrati alle specifiche formazioni disciplinari obbligatorie per assicurare almeno l'aggiornamento annuale delle conoscenze dei conducenti. Pertanto, l'e-Learning deve essere regolamentato in modo migliore dalla Direttiva UE 2003/59/CE, poiché potrebbe incrementare la flessibilità e l'attrattiva delle formazioni.



SE VOLESTE IMPLEMENTARE LA ECO-GUIDA NELLA VOSTRA ORGANIZZAZIONE, ABBIAMO I SEGUENTI SUGGERIMENTI!

- I. Organizzatevi al meglio e pianificate in anticipo quando introdurre programmi di formazione sulla eco-guida sicura!
- II. Comprendete i livelli esistenti di consumo energetico nella Vostra flotta di diversi veicoli per il trasporto pubblico al fine di conoscere il parametro di riferimento stabilito e la quantità di energia che può essere risparmiata introducendo la eco-guida!
- III. Il massimo risparmio energetico può essere raggiunto con l'uso di dispositivi di misurazione. Allo scopo di ottimizzare i risultati dell'apprendimento dei conducenti, installate questi strumenti di facile comprensione e molto illustrativi.
- IV. Assicuratevi che l'alta dirigenza sia impegnata nei programmi di formazione in materia di eco-guida sicura!

- V. Non utilizzate impropriamente i dati risultanti dal monitoraggio del consumo energetico per controllare le prestazioni di guida individuali!
- VI. Organizzate le parti pratiche delle formazioni in piccoli gruppi composti da non più di 4-6 persone, affinché possiate impegnare sufficientemente tutti i conducenti nella sessione formativa. Dedicate una sostanziale quantità di tempo all'applicazione di quanto è stato appreso nella teoria!
- VII. Utilizzate materiale formativo illustrato quali brochure, codici cromatici o brevi filmati sulle istruzioni di guida!
- VIII. Assicuratevi che l'alta dirigenza della Vostra organizzazione accetti e promuova una cultura dell'apprendimento che includa la comunicazione sia interna che esterna!

- IX. Utilizzate una campagna di sensibilizzazione interna che sostenga gli obiettivi con materiale visivamente piacevole, un divertente sistema a premi e (se concordato) incentivi finanziari per i conducenti!
- X. Promuovete i Vostri obiettivi di eco-guida con una campagna pubblicitaria creativa per ottenere il sostegno del pubblico!

Se desiderate saperne di più su questi suggerimenti, date un'occhiata alla brochure delle lezioni apprese di ACTUATE disponibile sul sito web del progetto www.actuate-ecodriving.eu.



LE 5 REGOLE D'ORO PER LA ECO-GUIDA SICURA DI VEICOLI PULITI:

- 1) *l'accelerazione deve essere rapida;*
- 2) *evitare lo «stato stazionario» sull'acceleratore;*
- 3) *il rapporto di rotolamento deve essere il più elevato possibile, assicurando al contempo la conformità al programma;*
- 4) *evitare le frenate inutili e ottimizzare l'uso dei freni elettrici senza usura per il recupero energetico;*
- 5) *uso consapevole dei sistemi di riscaldamento, aria condizionata e ventilazione.*

Uno stile di guida equilibrato, previdente e favorevole ai passeggeri fa risparmiare energia e calma i Vostri nervi!



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

actuate

