



# ACTUATE

## RAPPORTO

Concetto per l'implementazione di programmi formativi sulla guida ecologica sicura per diverse tipologie di veicoli puliti:

Filobus

Tram

Autobus ibridi

Formazione e istruzione avanzata

Per la guida ecologica sicura di veicoli puliti





## **Pubblicato da**

### **Equipe di progettazione e redazione:**

- Salzburg AG, Salzburg, Österreich
- DPMB Brno, Tschechische Republik
- TEP S.p.A Parma, Italien
- LVB Leipzig, Deutschland
- BBG Eberswalde, Deutschland
- LAB Leipziger Aus- und Weiterbildungsbetriebe, Leipzig, Deutschland
- Rupprecht Consult GmbH, Köln, Deutschland

**Versione:** Versione finale

**Data:** 12.10.2014

Con riserva di errori di stampa.

### **Contatti:**

Rupprecht Consult - Forschung & Beratung GmbH

Dr. Wolfgang Backhaus

Clever Straße 13-15

50668 Colonia / Germania

Tel.: +49 / 221 / 606055-19

Mail: [w.backhaus@rupprecht-consult.eu](mailto:w.backhaus@rupprecht-consult.eu)

Web: [www.rupprecht-consult.eu](http://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 stessa pubblicazione.



## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Finalità del corso formativo .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Obiettivi di apprendimento e risultati di apprendimento.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Contenuti del corso formativo .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Gruppi di riferimento.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Ruolo del formatore e della scuola guida .....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Metodologia di formazione.....</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Materiali formativi .....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Preparazione e implementazione del corso formative .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Valutazione del corso formative e stima dell'impatto.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Campagne motivazionali a sostegno dell'impatto formative.....</b>	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>Parole conclusive.....</b>	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>Allegati.....</b>	<b>25</b>



## 1 Introduzione

Il presente concetto illustra le finalità, gli obiettivi, i contenuti e i suggerimenti per l'implementazione di corsi formativi sulla guida ecologica sicura di veicoli puliti. Il concetto è stato sviluppato nell'ambito del progetto ACTUATE (Formazione e istruzione avanzata per la guida ecologica sicura di veicoli puliti), un progetto del programma "Energia intelligente per l'Europa" promosso dall'UE. Finanziato attraverso l'Agenzia esecutiva per le piccole e medie imprese (EASME), la finalità di ACTUATE è stata quella di sviluppare, sperimentare e implementare corsi formativi avanzati per i conducenti e concetti didattici volti a introdurre una guida ecologica sicura nel settore dei trasporti pubblici.

A partire dalle funzioni principali dei veicoli puliti, ACTUATE ha sviluppato materiali formativi e ha sviluppato la consapevolezza circa il ruolo dei conducenti nel migliorare le prestazioni ambientali dei veicoli. Oltre ai miglioramenti di carattere tecnico, il trattamento corretto del veicolo in termini di guida ecologica ha un'influenza distintiva sugli aspetti di protezione ambientale ed economica grazie ai risparmi in termini di energia e l'ottimizzazione dei costi operativi.

Pertanto, i programmi formativi sulla guida ecologica sicura di ACTUATE devono sviluppare la consapevolezza sulla conoscenza, le abilità e le competenze necessarie per eseguire una guida ecologica sicura in qualità di conducente professionista di tram, autobus ibridi e filobus puliti. Tuttavia, molti corsi formativi non realizzano i propri obiettivi per una serie di ragioni. Tra l'altro, una cattiva progettazione didattica, una mancanza di supporto dirigenziale, la mancanza di personale o di valore organizzativo o di visibilità dei corsi formativi, facilitatori o formatori con scarse competenze, mancanza di tecnologia o uno scorretto metodo di formazione sono le ragioni più comuni del fallimento. Rispetto a questo contesto e all'esperienza positiva avuta con i corsi formativi nell'ambito del progetto ACTUATE, questo concetto fornisce l'essenza dello sviluppo, della sperimentazione e del processo di implementazione dei programmi formativi sulla guida ecologica sicura.

Questa deve essere una guida didattica utile per la preparazione e l'implementazione del Vostro programma formativo sulla guida ecologica sicura dei veicoli puliti all'interno della Vostra azienda o scuola guida.

**Vi auguriamo i migliori risultati!**



## 2 Finalità del corso formativo

La finalità e lo scopo complessivo dei corsi formativi ACTUATE per la guida ecologica sicura dei veicoli puliti è: **"Diffondere la conoscenza e stimolare le abilità e le competenze nella guida a efficienza energetica, ecologica e sicura dei veicoli puliti"**.

Dipende dalle organizzazioni partner se l'organizzatore operatore del corso formativo può stabilire o meno delle finalità secondarie che supporteranno la realizzazione della finalità complessiva di cui sopra.

## 3 Obiettivi di apprendimento e risultati di apprendimento

### Obiettivi di apprendimento

Gli obiettivi di apprendimento, intesi come informazioni/input per lo studente, sono la base del quadro curricolare.

I partner ACTUATE hanno definito il trasferimento dei seguenti obiettivi di apprendimento nell'ambito dei corsi formativi ACTUATE:

- Informazioni sull'impatto ambientale della guida ecologica sicura
- Informazioni sul flusso energetico nei veicoli e caratteristiche delle parti e della dissipazione elettriche (compreso il consumo energetico di diversi aggregati, quali tecnologia di riscaldamento e di condizionamento dell'aria)
- Informazioni sulla frenata e l'accelerazione efficiente volte a ottimizzare l'efficienza energetica dei veicoli puliti
- Informazioni sul ciclo di guida ideale tra le fermate
- Informazioni sull'interrelazione tra l'economia, la sicurezza e lo stile di guida

#### Raccomandazione

Per garantire obiettivi di apprendimento ben formati, e affinché nessun obiettivo fondamentale venga meno, è importante coinvolgere sin dall'inizio, nel processo di sviluppo del corso formativo, tutti i gruppi di riferimento quali la dirigenza, i formatori/gli istruttori, i tecnici e i conducenti per discutere le finalità e gli obiettivi di apprendimento e la modalità in cui tali elementi vengono proposti allo studente/al conducente.

- Informazioni sulle parti pericolose ad alta tensione presenti nei veicoli
- Informazioni sul comportamento da adottare in caso di malfunzionamento o incidenti

Dipende dalle organizzazioni partner aggiungere ulteriori contenuti ai corsi formativi, se necessario; nondimeno, tutti gli argomenti/le informazioni elencate devono essere integrati nei corsi formativi ACTUATE come contenuto di base.



## Risultati di apprendimento

I risultati di apprendimento donano **"vita"** agli obiettivi di apprendimento.

Il chiarimento dei risultati della formazione è la chiave per un corso formativo di successo. Una comprensione uniforme dei risultati di apprendimento è necessaria per facilitare la comunicazione tra i formatori, i conducenti e, ove appropriato, la dirigenza. La pianificazione e la preparazione dei contenuti formativi e la relativa presentazione sono determinate dai risultati di apprendimento.

Un risultato di apprendimento è definito come un'affermazione di ciò che uno studente conosce, comprende ed è in grado di fare al completamento di un processo di apprendimento.

Pertanto, i "risultati di apprendimento" di ACTUATE descrivono ciò che un conducente di autobus/tram può fare (competenze), conosce (conoscenze) e applica/considera (competenza come corretto trattamento) in determinate situazioni (per es., in caso di emergenza con componenti ad alta tensione di un veicolo pulito) una volta completato il corso formativo. I risultati di apprendimento dei corsi formativi ACTUATE sono suddivisi secondo le abilità, le conoscenze e le competenze delle categorie del Quadro europeo delle qualifiche e descrivono quali abilità, conoscenze e competenze aggiuntive un conducente di autobus/tram deve raggiungere frequentando il corso formativo per la guida ecologica sicura.

I risultati di apprendimento ACTUATE sono indicati nella seguente tabella:

Risultati di apprendimento	
Abilità	Essere in grado di guidare veicoli puliti elettrici in un modo sicuro ed efficiente a livello energetico
	Essere in grado di frenare e accelerare nel modo più efficiente a livello energetico
Conoscenza	Conoscenza delle caratteristiche di diverse tipologie di veicoli puliti
	Conoscenza delle caratteristiche delle parti elettriche e delle relative dissipazioni
	Conoscenza del percorso della corrente (elettricità) dalle sottostazioni attraverso la rete fino al veicolo (non disponibile per gli autobus ibridi o per qualsiasi autobus elettrico sprovvisto di connessione catenaria)
	Conoscenza delle differenze tra unità di alimentazione elettrica e motore diesel
	Conoscenza della catena cinematica



	Conoscenza del ciclo di guida ideale tra le fermate, comprese le condizioni topografiche
	Conoscenza del comportamento da adottare in caso di malfunzionamento o incidenti
	Conoscenza delle parti ad alta tensione pericolose nei veicoli
	Conoscenza dell'impatto ambientale della guida ecologica
<b>Competenze</b>	Capacità di applicare le conoscenze sul ciclo di guida ideale tra le fermate e di recuperare la massima quantità di energia sulla base delle conoscenze delle condizioni topografiche
	Adozione di azioni responsabili e autonome in caso di incidenti con veicoli elettrici (input per l'obbligo di sicurezza nell'ambito dei corsi formativi professionali)
	Capacità di comunicare ai passeggeri l'importanza della guida ecologica

#### Raccomandazione

In caso si desiderino sviluppare nuovi risultati di apprendimento da aggiungere al corso formativo, i risultati di apprendimento devono essere definiti in modo sufficientemente ampio per consentire l'adattamento del programma formativo ACTUATE senza perdere l'impatto sul risultato di apprendimento o sul corso formativo specifico, rispettivamente.

## 4 Contenuti del corso formativo

Le seguenti istruzioni per il contenuto del corso formativo ACTUATE sono intese impartire capacità, conoscenze e competenze in modo che i conducenti possano raggiungere i risultati di apprendimento sopra descritti, quindi apprendere uno stile di guida sicuro per i veicoli puliti a risparmio energetico.

- Apprendere lo stile di guida ideale tra le fermate al fine di realizzare il miglior contributo possibile per il risparmio energetico e la capacità di applicare questo stile di guida. Il conducente apprende in che modo regolare la tensione del motore elettrico attraverso il



pedale o la leva dell'acceleratore e quale influenza lo stile di guida ha sul consumo di energia o di carburante.

- Conoscenza della frenata e dell'accelerazione efficienti dei veicoli elettrici. Il conducente deve conoscere in che modo utilizzare l'energia di frenata in modo efficiente al fine di alimentare nuovamente l'energia nella rete di trazione o nei dispositivi di accumulo dell'energia.
- Conoscenza del flusso di energia nei veicoli e caratteristiche dei componenti elettrici e della dissipazione di energia. Il conducente deve acquisire familiarità con il principio dell'alimentazione elettrica all'interno del veicolo ed essere in grado di identificarne i principali componenti. Egli deve essere in grado di nominare le possibili fonti di dissipazione in un circuito elettrico.
- Consapevolezza delle condizioni topografiche e del relativo impatto su uno stile di guida a efficienza energetica.
- Deve essere reso chiaro al conducente che è importante considerare le condizioni topografiche nonché il traffico, il momento della giornata e le condizioni meteorologiche al fine di guidare in modo sicuro ed efficiente a livello energetico.
- Comprendere l'impatto delle dinamiche del veicolo sul consumo energetico nonché il percorso della corrente dalla sottostazione alla rete e dalla rete al veicolo. Il conducente deve sapere come accelerare in modo energeticamente efficiente utilizzando l'energia recuperata. Inoltre, una comprensione del design e del principio di funzionamento dei motori elettrici, nonché della struttura della rete, dei separatori ecc., deve essere comunicata.
- Conoscenza delle parti ad alta tensione pericolose nei veicoli.
- I veicoli con motori elettrici presentano un gran numero di componenti elettrici installati. Essi sono suddivisi in unità di controllo e di azionamento. Le unità di controllo impiegano basse tensioni mentre, di solito, i livelli di tensione nell'unità di azionamento presentano un pericolo letale.
- Il conducente apprende quali funzionalità può utilizzare per identificare i componenti sotto tensione e in che modo può disconnetterli o spegnerli in caso di incidente.
- Conoscenza dei comportamenti da attuare in caso di malfunzionamento o incidente. Il conducente deve conoscere le regole generali di registrazione degli incidenti e deve avere piena padronanza delle norme specifiche da osservare durante la manipolazione di veicoli elettrici. In particolare, il conducente deve essere a conoscenza del pericolo che riveste l'entrare in contatto con parti sotto tensione.
- Comprensione delle interazioni tra sicurezza, economia e stile di guida. Il conducente deve comprendere che non esiste essenzialmente alcun conflitto di interesse tra questi aspetti. Il corso formativo deve insegnare ai conducenti che l'orario è un importante punto di riferimento per determinare come lavorare, ma il rispetto dell'orario non deve mai, in alcuna circostanza, comportare la guida del veicolo alla massima capacità con la conseguente compromissione della sicurezza dei passeggeri.
- Comprensione dell'impatto ambientale di uno stile di guida a efficienza energetica (per es., valutazione delle prestazioni ambientali, emissioni di CO<sub>2</sub> dei veicoli). Il conducente deve acquisire familiarità con gli standard in materia di emissioni (per il corso formativo sugli autobus ibridi) e di conformità ambientale nonché con l'impatto dello stile di guida sul consumo di energia o di carburante del veicolo.
- Capacità di agire in modo responsabile e indipendente a seguito di un incidente con coinvolgimento di un veicolo elettrico. Il conducente deve sapere cosa fare in caso di malfunzionamento o incidente con coinvolgimento di veicoli elettrici. Ciò comprende:



- in che modo un conducente può riconoscere i cavi ad alta tensione?
- rischi di lesione/scossa elettrica
- messa in sicurezza del veicolo
- disconnessione/spengimento dei circuiti elettrici
- informazioni sui servizi di emergenza/vigili del fuoco in relazione alle alte tensioni
- capacità di comunicare il significato della guida ecologica ai passeggeri (può essere insegnato come parte del corso formativo sulla comunicazione).

### **Sezione aggiuntiva: Corso formativo sui veicoli ibridi**

Il conducente deve essere in grado, con l'introduzione della tecnologia ibrida, di utilizzare correttamente i sistemi esistenti al fine di ridurre i costi operativi.

Comprensione delle differenze tra i motori diesel ed elettrici. Ciò comprende:

- ripetizione del principio di funzionamento del motore a combustione
- design/principio di funzionamento di un motore elettrico
- grafico delle prestazioni di un motore a combustione/elettrico
- differenze nella progressione dell'alimentazione standard ed effetti di un motore ibrido sulle operazioni di guida

Comprensione delle caratteristiche dei vari sistemi di azionamento alternativi.

Ciò comprende:

- azionamento in parallelo
- azionamento in serie
- azionamento ibrido
- diversi dispositivi di accumulo dell'energia elettrica (supercapacitori, capacitori, batterie)



Foto 1: Autobus ibridi

## 5 Gruppi di riferimento

### Dirigenza

Un impegno della dirigenza di alto livello deve essere una forza guida per l'introduzione di programmi formativi sulla guida ecologica sicura per i conducenti di veicoli puliti, in quanto questa iniziativa non riguarda solamente l'introduzione di un programma formativo, ma è un processo di gestione del cambiamento. Il "cambiamento" è correlato al cambiamento comportamentale dei conducenti attivi e della cultura di apprendimento dell'azienda, nonché all'allineamento degli obiettivi aziendali e delle strategie di gestione.

Il livello di dirigenza senior dell'azienda di trasporto pubblico deve promuovere e comunicare una cultura di apprendimento tra i conducenti attivi come parte di questo processo di **Gestione del cambiamento** al momento dell'introduzione di un programma formativo sulla guida ecologica sicura. Questo "coinvolgimento" della dirigenza senior è di importanza fondamentale per l'efficace implementazione del programma formativo sulla guida ecologica sicura, in quanto la dirigenza deve stabilire la finalità complessiva e un obiettivo misurabile chiaro dell'iniziativa formativa e anche sensibilizzarne la consapevolezza attraverso, per esempio, una comunicazione di avvio a livello aziendale o la partecipazione dei responsabili del processo decisionale al corso formativo sulla guida ecologica sicura durante una prima fase di implementazione del programma formativo stesso.

Esempio di un obiettivo concreto da parte della dirigenza del partner ACTUATE Barnim Bus Company (BBG):

- La dirigenza dell'azienda ha stabilito, assieme ai formatori BBG, l'obiettivo di ridurre del 5% il consumo energetico nella rete di trazione. Dopo il corso formativo, ai 30 conducenti di filobus nell'azienda sarà dato un incoraggiamento aggiuntivo attraverso una maggiore trasparenza per valutare quale influenza il loro stile di guida abbia sulla riduzione della potenza di guida al fine di realizzare questo obiettivo come squadra.



## Formatori

I formatori sono un elemento fondamentale per il successo delle sessioni formative e il trasferimento del nuovo stile di guida nella pratica. Il ruolo del formatore è molto impegnativo, in quanto i requisiti professionali non sono ridotti dall'introduzione di nuove tipologie di veicoli puliti nel parco macchine dell'azienda. Al contrario, il formatore deve avere solide basi professionali per pianificare, organizzare e attuare il corso formativo sulla guida ecologica sicura al fine di implementare in modo ottimale gli obiettivi e i risultati di apprendimento in un modo pedagogico.

Le basi dei requisiti per i formatori sono contenute nei criteri di conformità stipulati nelle disposizioni delle leggi vigenti del Paese interessato. I seguenti requisiti sono stati formulati dai partner ACTUATE per la conduzione del corso formativo ACTUATE:

- I formatori devono essere ben informati sugli ultimi sviluppi tecnici e le normative in materia di sicurezza per i veicoli puliti (nuovi) pertinenti (per es., essi devono essere informati su tutti i dettagli tecnici dei veicoli, su come sono messi in funzione e su che cosa fare in caso di malfunzionamento);
- essi devono avere la conoscenza specializzata necessaria per insegnare la materia della guida ecologica e, ove necessario, estendere le proprie conoscenze e competenze mediante la partecipazione a regolari sessioni formative avanzate adeguate all'argomento in questione.
- I formatori che insegnano la guida ecologica e che sono responsabili delle sessioni pratiche durante il corso formativo, devono consentire ai partecipanti di guidare un veicolo in modo sicuro e responsabile, prendendo in considerazione al contempo la comodità del passeggero e l'ambiente circostante. Ciò significa promuovere uno stile di guida cautelativo e insegnare ai conducenti come anticipare i pericoli, nonché trasmettere la necessità e la capacità di un consumo economico di energia o carburante e uno stile di guida che riduca l'usura sui materiali.
- I formatori devono essere in grado di progettare e condurre la parte teorica e pratica del corso formativo sulla guida ecologica sicura ed estenderle ove opportuno, nonché adattare ai requisiti tecnici, metodologici e didattici attuali.

### Raccomandazione

Consultare la forza lavoro dei conducenti (per es., di pochi conducenti selezionati) in una prima fase del processo di introduzione può portare a una sensazione di "proprietà condivisa" del programma formativo e può determinare un maggiore impegno per la relativa implementazione. Inoltre, un processo costruttivo di comunicazione del feedback sulle prestazioni del conducente in riferimento alla guida ecologica sicura da parte di un mentore/moltiplicatore del formatore può essere integrato su base continua come parte del programma formativo.



## Conducenti

Di certo, il ruolo dei conducenti è cruciale nel miglioramento delle prestazioni economiche e ambientali dei veicoli. Oltre ai miglioramenti di carattere tecnico, un trattamento corretto del veicolo in termini di sicurezza e di guida ecologica ha un'influenza distintiva sugli aspetti di protezione ambientale ed economica grazie ai risparmi in termini di energia e l'ottimizzazione dei costi operativi. Pertanto, i conducenti sono il principale gruppo di riferimento dei programmi formativi in materia di guida ecologica sicura.

Inoltre, l'introduzione di corsi formativi sulla guida ecologica sicura può portare a un livello più elevato di partecipazione e di responsabilizzazione dei conducenti attivi. Poiché il lavoro del conducente offre normalmente limitate opportunità di sviluppo della carriera, una nuova opzione potrebbe essere quella di diventare un moltiplicatore (stato di "tutore di guida") per il trasferimento e la diffusione del contenuto formativo ai conducenti nell'ambito del normale funzionamento di linea. Tali misure promozionali interne, quali la guida e il supporto da parte dei moltiplicatori o di altri discenti, sono fondamentali per ottenere un punto di vista collettivo sulle problematiche principali dell'apprendimento e dello sviluppo, affrontate attraverso il programma formativo sulla guida ecologica sicura.

### Walter Müller, conducente al Salzburg AG:

„It's possible for us to contribute significantly to environmentally-friendly and safe public transport services. During the training sessions we received valuable feedback on our own driving style and tips on how we can perfect our technique.”

## 6 Ruolo del formatore e della scuola guida

Le scuole guida o i reparti formativi interni sono responsabili nei singoli Paesi di fornire corsi formativi normali e avanzati della migliore qualità possibile per i conducenti, con la dovuta considerazione di tutte le condizioni legislative vigenti.

Al fine di offrire un corso formativo sulla guida ecologica ben preparato, il fulcro iniziale deve essere rivolto al parco di veicoli esistente. Quanto esperti sono i conducenti per quanto riguarda i veicoli? Quanto sicuri sono i conducenti quando hanno a che fare con dei guasti? Qual è lo stato/la base attuale (livello di consumo energetico) e quale obiettivo deve effettivamente essere raggiunto dal corso formativo?

Al momento della definizione della finalità, è importante stabilire un obiettivo realistico e i responsabili del processo decisionale devono essere chiari sugli aspetti per cui è possibile realizzare dei risparmi e deve essere stabilita una data entro la quale l'obiettivo deve essere raggiunto. Questo obiettivo deve essere sviluppato congiuntamente dal reparto dirigenziale e di formazione e quindi deve essere comunicato di conseguenza.

Il successo del corso formativo dipende, naturalmente, da una scuola guida ben attrezzata e da istruttori/formatori di guida competenti convinti dell'utilità del corso formativo e che siano in grado di agire come modelli di ruolo e figure di autorità. Ciò significa, altresì, che tutti gli istruttori di guida devono essere molto ben formati e, ove possibile, devono aver completato una



formazione riconosciuta (caposquadra, formatore, tecnico). Il loro livello di conoscenza e metodologia deve essere mantenuto aggiornato mediante sessioni formative avanzate regolari. Inoltre, un buon corso formativo dipende da quanto bene le aule, nonché i veicoli e la tecnologia di misurazione, sono attrezzati. Ausili moderni quali:

- computer portatile
- proiettore LCD
- lavagna a pennarelli o a gessi
- lavagna di sughero
- lavagna a fogli mobili

devono essere disponibili.



Foto 2: Esempi di sale di formazione (LAB, Leipzig)

## 7 Metodologia di formazione

I corsi formativi pilota ACTUATE per filobus, autobus ibridi e tram hanno mostrato che le "esperienze rivelatrici" più significative per i discenti (conducenti) sono state realizzate durante le sessioni pratiche dei primi corsi formativi ACTUATE per la guida ecologica sicura. L'effetto di apprendimento dei conducenti si è basato principalmente sulle esperienze di guida concrete riguardanti il confronto con il vecchio comportamento di guida e la sperimentazione del nuovo comportamento di guida ecologico (compreso il rapporto con i dati attuali di consumo energetico).

Tuttavia, l'integrazione di parti pratiche nei corsi formativi è solo in rari casi una componente del corso formativo periodico sulla guida ecologica sicura, per es. nei Paesi Bassi, in Svezia o in Spagna (come parte dei moduli formativi della guida ecologica degli autobus diesel). La pratica formativa attuale si concentra fortemente sul fornire conoscenze teoriche sulla guida a efficienza di carburante per gli autobus diesel. Tuttavia, solo raramente essa supporta i conducenti nell'accumulare di fatto le abilità e le competenze necessarie; ciò significa utilizzare le conoscenze teoriche nella pratica lavorativa reale.



Un principio didattico che supporta questo approccio di apprendimento basato sulle esperienze è il ciclo di apprendimento di Kolb (Kolb, 1984). Questo approccio "esperienziale" indica che l'apprendimento è correlato a o scaturisce dall'esperienza. Kolb differenzia tra quattro modalità nell'ambito del suo ciclo di apprendimento:

- 1. Esperienza concreta (fare/avere un'esperienza)**
- 2. Osservazione riflessiva (rivedere/riflettere sull'esperienza)**
- 3. Concettualizzazione astratta (trarre conclusioni/imparare dall'esperienza)**
- 4. Sperimentazione attiva (pianificare/provare ciò che si è appreso)**

### Raccomandazione

Per sperimentare la differenza e l'impatto del nuovo comportamento di guida sicuro ed ecologico, ciascun conducente deve partecipare a due brevi sessioni di guida pratica per consentire un confronto tra il "vecchio" stile di guida e il "nuovo" stile di guida ecologico. Pertanto, la parte pratica dei corsi formativi deve occupare circa metà della durata della sessione formativa totale (a seconda della dimensione dei gruppi di discenti). Al fine di sostenere l'effetto di apprendimento e di acquisire una prova dell'impatto del "nuovo" stile di guida sull'ottimizzazione dell'efficienza energetica del veicolo pulito, le sessioni pratiche devono essere valutate assieme ai conducenti misurando il consumo energetico e discutendo dei risultati durante i corsi formativi.

Trasferito ai corsi formativi ACTUATE per la guida ecologica sicura, il ciclo di apprendimento presenta le seguenti 4 modalità, nelle quali i conducenti devono sperimentare l'esperienza di guida ecologica concreta. Un'osservazione e una riflessione su tale esperienza di guida deve essere fatta.



Foto 3: Ciclo di apprendimento esperienziale a quattro fasi di ACTUATE (adattato dopo ciclo di apprendimento di Kolb)

## 8 Materiali formativi

I seguenti documenti/materiali possono essere utilizzati dagli operatori dei trasporti pubblici e/o dalle scuole guida per soddisfare i requisiti di base e iniziare il proprio sviluppo interno di programmi formativi per la guida ecologica sicura di veicoli puliti:

- i materiali formativi ACTUATE per i corsi sulla guida ecologica sicura di tram, filobus e autobus ibridi

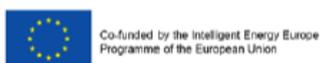
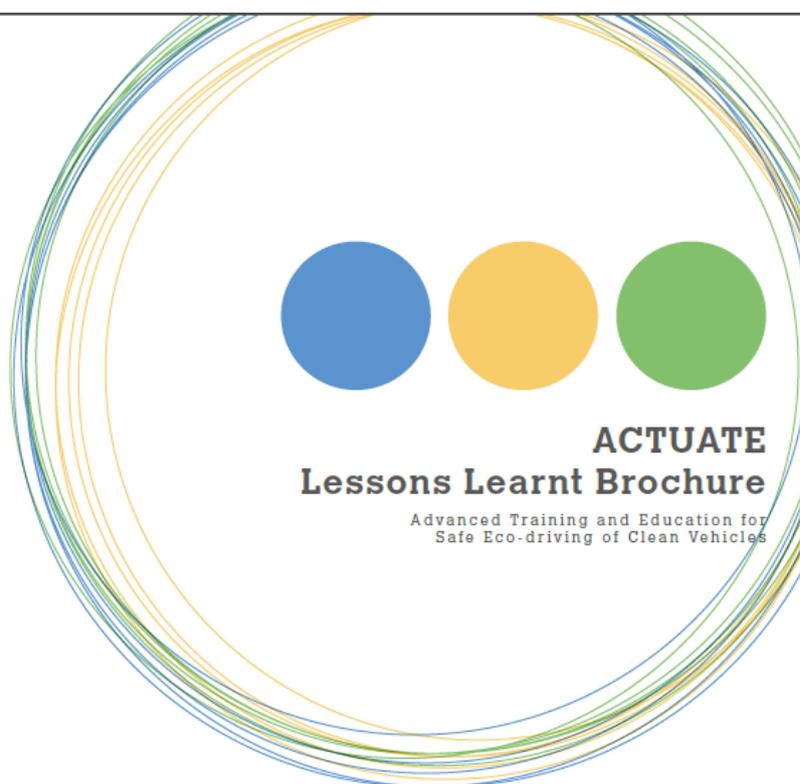


Foto 4: ACTUATE brochures  
Filobus

Tram

Autobus ibridi

- i risultati di valutazione in termini di risparmio energetico mediante la guida ecologica sicura e il feedback dei conducenti sulla qualità dei corsi formativi e le campagne in sede
- la relazione su una strategia introduttiva per il programma formativo sulla guida ecologica sicura di veicoli puliti e
- la brochure delle lezioni apprese.



*Foto 5: ACTUATE brochure delle lezioni apprese*

Tutti i materiali sono disponibili sul sito web del progetto ACTUATE all'indirizzo [www.actuate-ecodriving.eu](http://www.actuate-ecodriving.eu).

## 9 Preparazione e implementazione del corso formative

### Preparazione

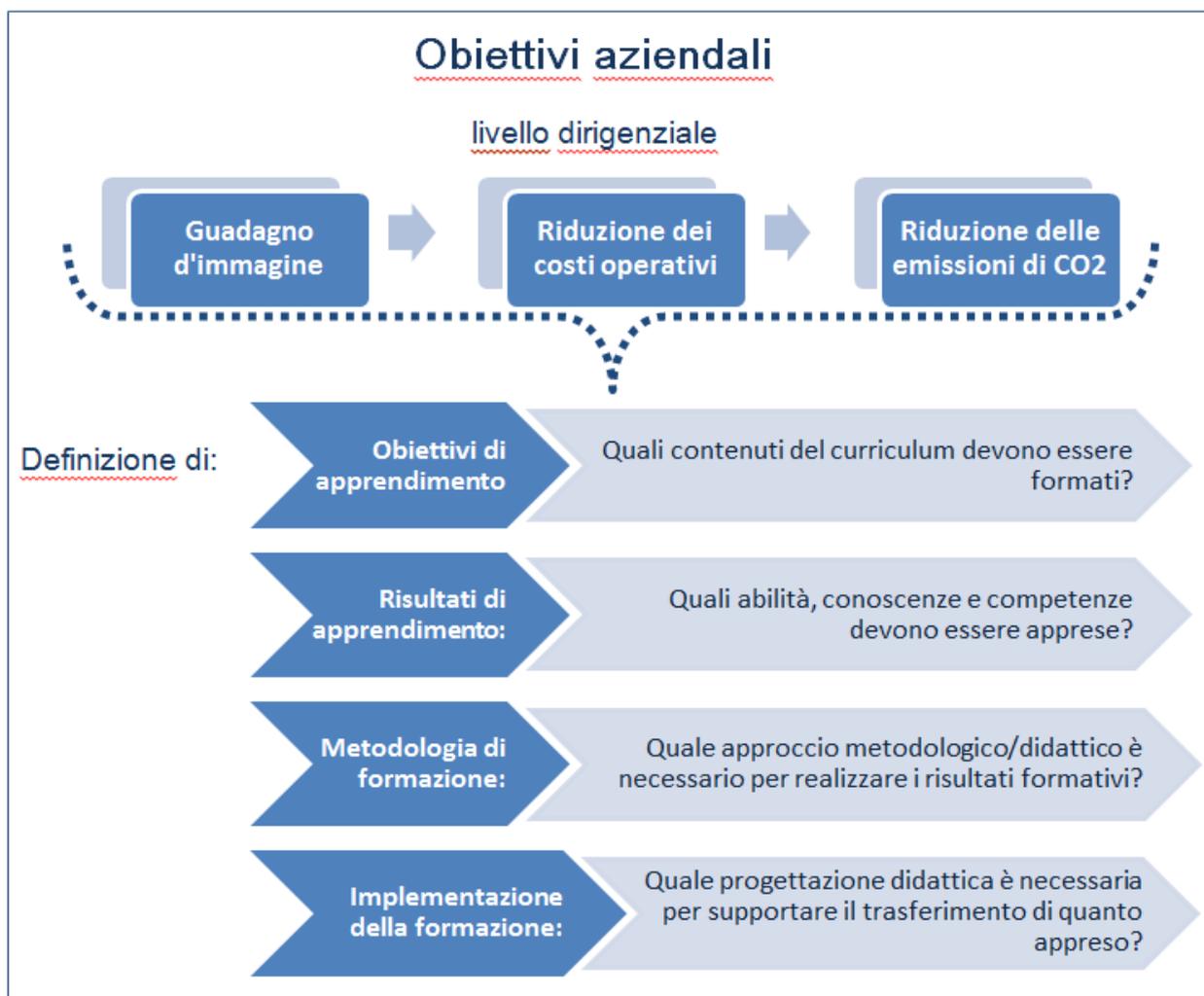


Foto 5: Obiettivi principali e lo schema di attuazione sulla guida ecologica

Pianificando l'iniziativa sulla guida ecologica al contrario, essa parte con la definizione degli obiettivi principali e l'impatto che deve essere realizzato attraverso l'implementazione di un programma formativo sulla guida ecologica.

Oltre all'obiettivo principale di ridurre i costi operativi attraverso il corso formativo sulla guida ecologica sicura, l'impatto ambientale e un guadagno d'immagine sono obiettivi essenziali di questa iniziativa, in quanto i passeggeri del trasporto pubblico trarranno beneficio anche da una migliorata qualità del servizio in riferimento a una migliore sicurezza o a una maggiore comodità attraverso uno stile di guida lungimirante.

Lo scopo principale del corso formativo sulla guida ecologica deve essere di ridurre il consumo di energia attraverso uno stile di guida formato e ottimizzato dei veicoli puliti (diverse tipologie). Per provare e documentare tale impatto di un comportamento di guida formato e ottimizzato del veicolo pulito, devono essere eseguiti dei pre-sondaggi o test di misurazione del consumo



energetico correlati ai diversi comportamenti/stili di guida prima dell'inizio dello sviluppo del corso formativo.

### Promemoria

Sono stati fatti grandi progressi nei miglioramenti tecnici per l'efficienza energetica dei veicoli e l'infrastruttura operativa. Tuttavia, fintanto che le tratte non potranno essere eseguite in modalità automatica, i conducenti continueranno a esercitare un impatto tutt'altro che insignificante sull'efficienza energetica. Questo impatto deve essere influenzato positivamente in termini di guida ecologica attraverso una formazione adeguata e metodi persuasivi.

Quindi, prima di iniziare lo sviluppo di un programma formativo sulla guida ecologica sicura, le persone coinvolte in fase di pianificazione devono ricevere comunicazione del consumo energetico attuale in riferimento al funzionamento del parco di veicoli puliti. Pertanto, un monitoraggio del consumo di energia è una pre-condizione per avviare iniziative di guida ecologica, poiché i tassi effettivi di consumo energetico gettano le basi rispetto alle quali può essere monitorato/misurato il miglioramento, quindi una riduzione del consumo energetico mediante un comportamento di guida ecologica formato. La profonda conoscenza del consumo energetico effettivo legato alla trasmissione di un veicolo pulito è la base per la

formulazione di obiettivi, ciò che si intende raggiungere con i corsi formativi sulla guida ecologica sicura. Per esempio, in termini di riduzione del consumo energetico, deve essere stabilito un corridoio target come obiettivo complessivo dell'iniziativa sulla guida ecologica per esempio, una riduzione del carburante diesel degli autobus ibridi tra il 5% e il 10% attraverso la guida ecologica.

Ciò richiede in genere conoscenze tecnologiche e supporto tecnico da parte del dipartimento di ingegneria, mediante l'installazione dell'hardware e dei software necessari per misurare il consumo energetico e la lettura dei dati monitorati. Con riferimento al monitoraggio dei dati, la consultazione del comitato aziendale deve essere realizzata in fase iniziale e deve diventare parte delle politiche sul personale e sul lavoro al momento dell'introduzione dei corsi formativi sulla guida ecologica sicura al fine di discutere le politiche in materia di privacy e di sicurezza dei dati.

Inoltre, è necessario pre-istruire e informare gli esperti tecnici e i formatori da parte dei fabbricanti di autobus e tram in merito alle specifiche delle tipologie di veicoli puliti.

I manuali, le istruzioni operative e le istruzioni dei fabbricanti per i veicoli puliti devono essere disponibili nella fase di pianificazione. Inoltre, deve essere completato un elenco di domande da parte di tutti i partecipanti che deve essere discusso e lavorato con i fabbricanti.

Per la formazione degli istruttori di guida in riferimento ai contenuti e alla metodologia del nuovo programma formativo, deve essere realizzato un concetto di "formazione del formatore".

Al momento della pianificazione della formazione, è essenziale chiarire quanti conducenti devono essere formati e quanto tempo è disponibile. Ciò definirà il numero di veicoli e la quantità di personale formativo necessaria. Potrebbe essere necessario selezionare i partecipanti in caso solo determinati conducenti abbiano l'autorizzazione a guidare tali veicoli.

Inoltre, l'hardware e i software necessari per le misurazioni del consumo energetico e/o il monitoraggio devono essere acquistati/predisposti e implementati per iniziare con le serie di test



riguardanti l'influenza dello stile di guida sulle nuove tecnologie di veicoli puliti più efficienti come, per esempio, i "supercapacitori" o la tecnologia ibrida.

Pertanto, anche la scelta di un percorso di prova adeguato sul quale gli effetti della guida ecologica diventano ovvi (nelle massime condizioni possibili di vita reale) è molto importante.

## Formazione pilota

La finalità della fase pilota è quella di sperimentare una completa sessione formativa efficace come "prova generale". Questa formazione pilota deve essere eseguita con rappresentanti provenienti dal livello dirigenziale (senior) e conducenti selezionati, che devono essere ampiamente accettati e competenti. Ciò supporterà la comunicazione sui benefici del corso formativo sulla guida ecologica e, si spera, il corso formativo diventerà già una "storia di successo" nel "passaparola d'ufficio".

Ottenere un feedback dettagliato e completo dai partecipanti è importante dopo la pianificazione, l'organizzazione e l'implementazione del corso formativo pilota. Ogni corso formativo pilota deve dare opportunità di praticare lo stile di guida ecologica, di valutare la comprensione del materiale formativo e di documentare il progresso in termini di risparmi energetici realizzati dai conducenti durante il corso formativo stesso. Anche il modello di feedback/valutazione deve essere testato al termine del corso formativo pilota (vedere Allegato II).

## Implementazione della formazione

Esistono due modi per fornire un corso formativo sulla guida ecologica. Il primo metodo è formare tutti i conducenti della scuola guida con gli istruttori di guida. Se ciò sia possibile o meno dipende dalla dimensione dell'azienda e dal numero di istruttori, nonché dal carico di lavoro formativo della scuola guida. Il secondo metodo è quello di selezionare determinati dipendenti (per es., aspiranti conducenti) che ricevono corsi formativi intensivi e completi su questo argomento nella scuola guida con istruzioni sulla metodologia. Questi dipendenti ben formati agiscono quindi in qualità di moltiplicatori e trasmettono a loro volta le nuove conoscenze ad altri conducenti. Ogni azienda deve prendere una decisione su quale modo meglio si adatti alla propria struttura organizzativa.

Il corso formativo è progettato in cinque fasi:

1. Introduzione e funzionamento del "sistema" veicolo pulito
2. Guida pratica (prima dell'input teorico sui principi della guida ecologica)
3. Input teorico sui principi della guida ecologica
4. Guida pratica –utilizzando le (nuove) conoscenze sui principi della guida ecologica)
5. Aspetti sulla sicurezza e procedure di emergenza per il tipo di veicolo pulito

Durante la parte pratica del corso formativo, il consumo energetico sarà misurato e registrato da un software e successivamente visualizzato su un protocollo (se possibile). Il protocollo deve includere i dati generali quali la durata del viaggio, la lunghezza del viaggio, la velocità media, le condizioni meteorologiche e l'ora del giorno.

In riferimento al consumo energetico ridotto della guida ecologica sicura, due indicatori di misura sono di importanza fondamentale: l'energia totale consumata per ogni chilometro di



funzionamento e il consumo energetico per chilometro relativo esclusivamente alle operazioni di guida.

Un esempio di programma del corso formativo può essere osservato nell'Allegato I, in base a un modulo formativo di sette ore in linea con la Direttiva europea 2003/59.

**La Direttiva** offre altresì l'opportunità di effettuare delle ore di guida pratica presso un simulatore top di gamma. Quasi tutti gli Stati membri, con l'eccezione di Austria e Lituania, consentono l'uso di corsi formativi su simulatori di guida, tuttavia questa pratica non è ampiamente diffusa. Per esempio, Francia e Danimarca offrono ai partecipanti la possibilità di partecipare a corsi formativi periodici per completare una parte della pratica (30 minuti) su un simulatore.

Uno studio condotto nell'ambito di ACTUATE ha evidenziato che, in generale, la parte di guida pratica dei corsi formativi sulla guida ecologica sicura può essere eseguita come formazione basata su un simulatore, anche per i nuovi ed innovativi veicoli elettrici presenti nel settore dei trasporti pubblici. La guida ecologica è un buon argomento da affrontare su un simulatore, in quanto varie situazioni/condizioni di traffico, meteorologiche o topografiche possono essere simulate per formare la guida ecologica ed è possibile utilizzare persino un simulatore desktop per raggiungere obiettivi pedagogici e didattici predefiniti sensibilizzando la consapevolezza sull'argomento. Simulatori maggiormente sofisticati possono di certo essere utilizzati anche per ulteriori argomenti formativi e il loro impiego non è limitato per il corso formativo sulla guida ecologica.

Le condizioni per una simulazione di successo del corso formativo sulla guida ecologica devono essere ben definite e in molti casi i costi sono commisurati ai risparmi realizzabili. Tuttavia, i costi per il simulatore sono spesso opzionali e, a confronto con la formazione tradizionale, il corso formativo sulla guida ecologica basato sul simulatore acquista significato esclusivamente se si sostituiscono i veicoli puliti originali utilizzati per la formazione da un simulatore in una certa misura al fine realizzare risparmi di costo. Tuttavia, oltre l'aspetto dei costi, esiste anche l'aspetto correlato alla qualità per fornire opzioni formative basate sulle situazioni e più intensive rispetto a quanto possibile con i metodi tradizionali. Spesso, però, gli elevati costi di acquisizione richiedono un'analisi dei costi/benefici precisa e il calcolo del potenziale di risparmio in termini economici ed energetici delle sessioni formative pratiche basate sul simulatore. Da ultimo, i partner ACTUATE ritengono che un ulteriore corso formativo pratico "reale" sia indispensabile e più efficace e sostenibile, tuttavia i simulatori di guida possono essere utili per le abilità di base del corso formativo sulla guida ecologica durante la qualifica di base dei conducenti professionisti (in caso l'analisi dei costi/benefici risulti positiva per i corsi formativi basati sul simulatore).

## Fase di lancio

Le principali attività da eseguire durante la fase di lancio riguardano la misurazione degli indicatori di prestazione per contribuire a valutare l'impatto specifico del corso formativo e la comunicazione ai conducenti attivi che saranno interessati dal corso formativo stesso (vedere sopra). Inoltre, sarà importante rispondere alle difficoltà incontrate durante l'implementazione del programma di formazione (per es., correlate al feedback negativo in merito alla qualità del



corso formativo o ai problemi con le apparecchiature di misurazione) al fine di garantire o ottimizzare la qualità dei programmi formativi sulla guida ecologica sicura.

È importante rivedere i possibili rischi di implementazione in anticipo e destinare risorse sufficienti per fornire una capacità di risposta adeguata compresa, nella peggiore delle ipotesi, l'opzione di sospendere o ripristinare l'implementazione del programma formativo in caso emergano gravi difficoltà.

## 10 Valutazione del corso formative e stima dell'impatto

### Valutazione

La valutazione e la stima dell'impatto dei programmi formativi per la guida ecologica sicura dei veicoli puliti devono fornire informazioni sui seguenti aspetti (in base ai quattro livelli di valutazione dei programmi formativi di Kirkpatrick, 1994):

- **Reazione:** una misura della soddisfazione (che cosa i tirocinanti hanno pensato e avvertito in merito alla formazione);
- **Apprendimento:** una misura dell'apprendimento (il conseguente aumento delle conoscenze o delle capacità che si riflette al termine della stima del corso);
- **Comportamento:** una misura del cambiamento del comportamento (misura del miglioramento del comportamento e delle capacità che si riflette sulle prestazioni lavorative);
- **Risultati:** una misura dei risultati (gli effetti sull'ambiente istituzionale derivanti dalle prestazioni).

Trasferite nell'ambito del contesto ACTUATE, le domande essenziali che la valutazione deve affrontare sui cinque livelli del quadro di valutazione ACTUATE sono illustrate nella tabella qui di seguito:

Livello	Fulcro della misurazione	Domande affrontate
<b>Reazione</b>	Percezione del conducente	Qual era il pensiero dei conducenti in merito ai programmi formativi sulla guida ecologica sicura?
<b>Apprendimento</b>	Conoscenze/abilità acquisite	C'è stato un aumento nel livello di conoscenza o abilità dei conducenti formati?
<b>Comportamento</b>	Implementazione della sede di lavoro (il posto di lavoro del conducente, operazione di linea)	Le nuove conoscenze/abilità vengono utilizzate sul lavoro/nell'operazione di linea dai conducenti formati?



<b>Risultati</b>	Impatto commerciale sull'organizzazione (azienda di trasporto pubblico)	Quale effetto ha avuto il corso formativo sulla guida ecologica sicura sul consumo energetico dei veicoli puliti?
<b>Impatto a lungo termine</b>	Ritorno sugli investimenti e risultati intangibili	<p>I benefici/gli impatti sono stati superiori rispetto al costo sostenuto per i programmi formativi sulla guida ecologica sicura?</p> <p>Si è verificata una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra grazie alla guida ecologica sicura dei veicoli puliti?</p> <p>Quale effetto ha avuto il corso formativo sulla guida ecologica sicura sulla soddisfazione dei conducenti attivi?</p> <p>Sono stati riscontrati dei benefici all'immagine aziendale grazie a una migliorata soddisfazione del passeggero?</p>

Tabella 1. Livelli di valutazione di Kirkpatrick – adottati da ACTUATE

Il feedback di questi aspetti dovrebbe essere rivisto e il corso formativo dovrebbe essere adottato in seguito, se necessario, per un'ulteriore implementazione di successo. I partner ACTUATE ha seguito l'approccio di valutazione sopra descritto e i risultati più dettagliati possono essere consultati nel rapporto di valutazione disponibile sul sito Internet del progetto ACTUATE all'indirizzo [www.actuate-ecodriving.eu](http://www.actuate-ecodriving.eu).

L'esperienza e il collaudo di dispositivi IT di assistenza alla guida nell'ambito del progetto ACTUATE hanno dimostrato che possono essere realizzati risparmi energetici maggiori grazie all'uso di questi dispositivi. Al fine di ottimizzare gli effetti dell'apprendimento da parte dei conducenti, l'installazione di strumenti che forniscono un feedback costante aiuta i conducenti a tenere a mente e ad applicare le regole della guida ecologica. Uso di uno strumento IT di assistenza (e monitoraggio) alla guida di facile comprensione e altamente illustrativo quale il



dispositivo a semaforo rosso/verde installato nella cabina dell'operatore, che visualizza se il conducente sta facendo uso di uno stile di guida eco-sostenibile, è altamente consigliato.

## 11 Campagne motivazionali a sostegno dell'impatto formative

Una volta raggiunto l'obiettivo prefissato di riduzione del consumo energetico (e dei costi operativi) grazie alla guida ecologica sicura, non si deve lasciare spazio al compiacimento. È molto importante, anche se molto difficile, accertarsi che le nuove abilità di guida ecologica siano sostenute. Per sostenere l'effetto formativo con riferimento a un comportamento di guida economico ed eco-sostenibile sul lungo termine, una campagna (motivazionale) in sede, mirata ai conducenti attivi, può essere implementata come misura aggiuntiva. I partner ACTUATE sviluppano diversi concetti per le campagne in sede che spaziano da campagne con affissione di poster e campionati dei conducenti a licenze verdi con un sistema di punti bonus (come un sistema di incentivi). Per esempio, la ripetizione di una sessione formativa, un programma di e-Learning o domande presentate come quiz su cartoline come possibili elementi di una campagna motivazionale/in sede possono contribuire a sostenere l'effetto dell'apprendimento.

Inoltre, l'esperienza derivante dal progetto ACTUATE ha mostrato che piccoli regali (per es., tazze da caffè, scatole per il pranzo, penne ecc.) a titolo di piccolo ringraziamento e di promemoria sono stati accolti molto positivamente da parte dei conducenti delle aziende partecipanti al progetto.

I partner ACTUATE hanno sviluppato delle semplici risorse di e-Learning non interattive come brevi presentazioni in PowerPoint, documenti con foto provenienti dalle città partner ACTUATE ed esperienze avute con i corsi formativi sulla guida ecologica sicura o formati come brevi quiz ecc. Queste risorse di e-Learning possono essere fornite tramite l'accesso in rete sui computer, per es. nelle sale di ristoro per i conducenti attivi.

Il feedback dei conducenti che hanno provato i moduli di e-Learning è stato quasi sempre positivo in riferimento al formato e ai contenuti (i conducenti hanno persino consigliato i moduli ai colleghi), tuttavia si è riscontrato solo un interesse molto limitato dei conducenti delle aziende partner ACTUATE nel provare i moduli di e-Learning. Le ragioni di questa mancanza di motivazione possono essere osservate nella mancanza di incentivi e nell'inaccessibilità dei moduli nei rispettivi ambienti lavorativi.

Nondimeno, per quanto riguarda il feedback dato dai conducenti partecipanti, l'e-Learning può essere molto attraente, un canale di apprendimento alternativo per rinfrescare le conoscenze dei conducenti professionisti. Tuttavia, l'e-Learning non può sostituire i corsi pratici di guida ecologica e può essere integrato nei regolari corsi formativi obbligatori (specifici per direttiva) per garantire aggiornamenti con cadenza almeno annuale delle conoscenze dei conducenti.



rispettiamo l'ambiente con una guida virtuosa



TEP INVESTE IN FORMAZIONE PER UNA GUIDA CHE RISPETTA L'AMBIENTE. Circa 18 anni fa partecipò ai corsi di formazione per l'ecologia. Un viaggio più confortevole per i suoi passeggeri e un'aria più pulita per tutti. Vi portiamo verso un futuro sempre più ecosostenibile.



Foto 6: Campagne motivazionali, TEP, Parma, Italia

Vorurteile zur energiesparenden Fahrweise:

**„Ist die Straßenbahn nicht ohnehin umweltfreundlich genug?“**

- Die Straßenbahn wird schon ohne Abgabe mit elektrischer Energie betrieben.
- Durch energieeffiziente Fahrweise können aber zusätzlich bis zu 3% Energie eingespart werden.
- Umgerechnet bedeutet das, dass 420 Haushalte mit einem Jahresverbrauch von 4000kWh ein Jahr mit Energie versorgt werden können.

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

Campagne motivazionali LVB, Leipzig, Germania

Vorurteile zur energiesparenden Fahrweise:

**„Das bringt eh nichts – runter vom Gas?“**

- Tatsächlich soll man möglichst den Schwung des Obusses ausnutzen und das „Gaspedal“ nicht betätigen - das hilft sehr wohl den Energieverbrauch zu senken und erhöht gleichzeitig den Komfort durch gleichmäßigere Fahrt!
- Auch die Nebenverbraucher werden von der „Schwung“-Energie versorgt und es wird keine Energie aus der Fahrleitung verbraucht.
- Rollen ist der effizienteste Fahrstil, um möglichst viel Energie einzusparen!

ObusSLB

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

Campagne motivazionali SAG, Salzburg, Austria

## 12 Parole conclusive

Se la Vostra azienda intende risparmiare energia con conducenti ben formati, è possibile utilizzare questo concetto formativo e l'opuscolo con i materiali formativi correlati, adattandoli alla propria identità aziendale e alle proprie condizioni locali e mettere in pratica il programma formativo per la guida ecologica sicura dei veicoli puliti.

Ci auspichiamo che i nostri materiali, sviluppati nel corso del progetto ACTUATE, contribuiscano a iniziare a trattare l'argomento del risparmio energetico grazie alla guida ecologica nella propria azienda.

**Vi auguriamo i migliori risultati!**



Foto 7. Il team ACTUATE



## 13 Allegati

### Allegato I: Esempio di programma per una sessione formativa ACTUATE a Salisburgo: guida ecologica dei filobus

Ora	Voce del programma
07:15 – 07:30	Discorso di benvenuto
07:30 – 9:00	Formazione in classe (introduzione all'argomento; "sistema" filobus)
09:00 – 09:30	Pausa caffè e scambio di esperienze con l'istruttore per la formazione
09:30 – 11:00	Formazione pratica: guida ecologica sicura (misurazione del consumo energetico)
11:00 – 11:30	Formazione in classe: guida ecologica con i filobus (input teorico)
11:30 – 12:30	Pausa pranzo
12:30 – 14:00	Formazione pratica: guida ecologica sicura (misurazione del consumo energetico)
14:00 – 14:30	Pausa caffè
14:30 – 15:00	Valutazione, rapporto, discussione dei risultati di misurazione
15:00 – 16:00	Formazione in classe: Aspetti sulla sicurezza, procedure in caso di emergenza e/o interruzione del servizio
16:00 – 16:30	Feedback e sessione di domande e risposte





## **Allegato II: Questionario di feedback: Serie di domande specifiche per il progetto ACTUATE volte a valutare la qualità dei corsi formative**

Gentile dipendente/collega,  
con il Suo aiuto vorremmo valutare la qualità del nostro programma educativo e formativo. Le saremmo grati se potesse dedicare qualche minuto del Suo tempo per leggere questo questionario e rispondere alle domande seguenti:

1. Come valuta la qualità complessiva del corso formativo?

(1 eccellente/2 molto buona/3 sufficiente/4 scarsa/5 molto scarsa)

note:.....

2. Era già a conoscenza del tema della guida ecologica prima di partecipare al corso formativo?

Sì, grazie a..... No

3. Come valuta la pertinenza di questo tema?

- per gli operatori del trasporto pubblico:

molto pertinente/pertinente/poco pertinente/non pertinente/non so

- per la Sua routine lavorativa quotidiana:

molto pertinente/pertinente/poco pertinente/non pertinente/non so

4. Come valuta la qualità del corso formativo scritto e del materiale didattico utilizzato?

Quantità/ambito: perfettamente adeguato/scarso/eccessivo/inutile/non l'ho ricevuto

Qualità: molto buona/buona/sufficiente/scarsa/molto scarsa

5. Come valuta il contenuto del corso formativo e il modo in cui è stato affrontato?

(1 eccellente/2 molto buono/3 sufficiente/4 scarso/5 molto scarso)

