

SmartBUS® l'innovativo Sistema italiano di elettromobilità per il trasporto urbano

E-CO, www.eco-hev.com, spin-off e partner del Politecnico di Milano, in Joint Venture con Chariot Motors Higer, ha progettato e sviluppato SmartBUS, il più efficiente bus elettrico a zero emissioni al mondo, ideale per il mercato dei nuovi **city bus**.

Questa soluzione di trasporto, offre **un'alternativa ambientalmente ed economicamente competitiva** nei confronti delle esistenti soluzioni rappresentate da citybus endotermici, inquinanti e inefficienti.

SmartBUS utilizza l'innovativo sistema di accumulo energetico HESS basato su Ultracapacitor sviluppato da E-CO in collaborazione col Politecnico di Milano, al posto della convenzionale tecnologia con batteria a ioni di litio.

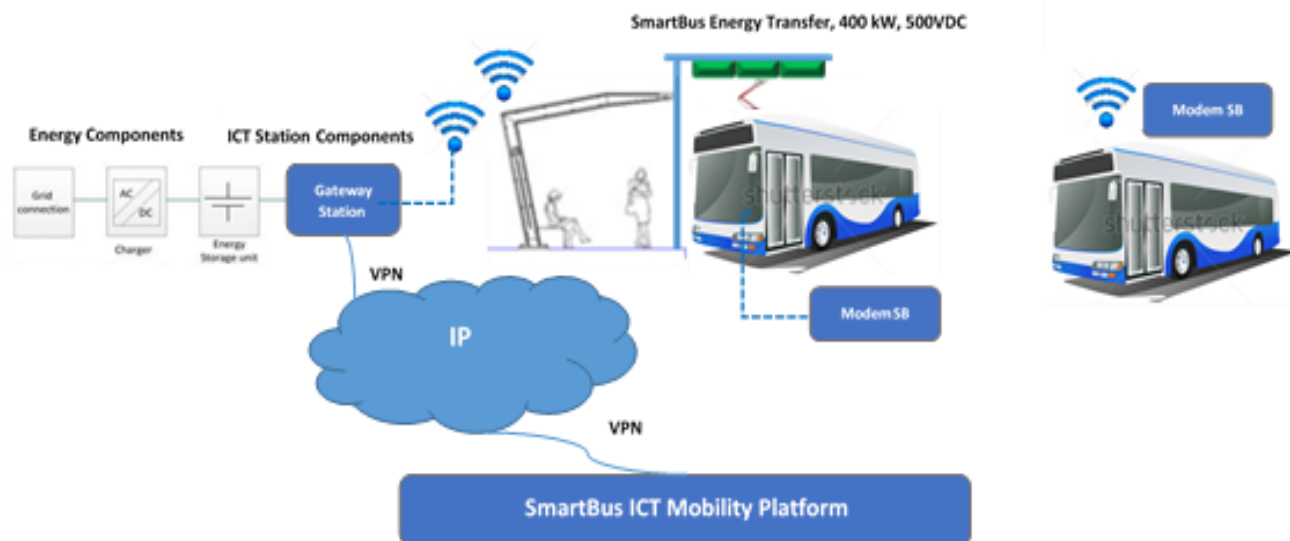
SmartBUS dunque risulta una soluzione di elettromobilità sicura, economica ed affidabile, che soddisfa o supera tutti gli standard di inquinamento e di sicurezza europei.



Vantaggi Sociali

SmartBUS è attualmente il city bus su strada a zero emissioni più efficiente al mondo. Oltre ad essere sicuro, affidabile e comodo, possiede caratteristiche ambientalmente e socialmente vantaggiose, tra cui:

- ✓ la mancanza di motore a combustione interna, che aiuta a ridurre l'inquinamento acustico, ovunque si trovi
- ✓ il profilo a zero emissioni, che migliora la qualità dell'aria in aree urbane e contribuisce a migliorare la salute dei cittadini
- ✓ il pianale ribassato d'entrata con rampa per sedie a rotelle, che aiutano a migliorare l'accesso dei passeggeri con mobilità limitata
- ✓ il wi-fi gratuito, che permette ai passeggeri di rimanere connessi durante il loro viaggio
- ✓ il sistema HESS – Hybrid Energy Storage System con tecnologia a ultracapacitor, eco-friendly, che non contiene sostanze tossiche o infiammabili.

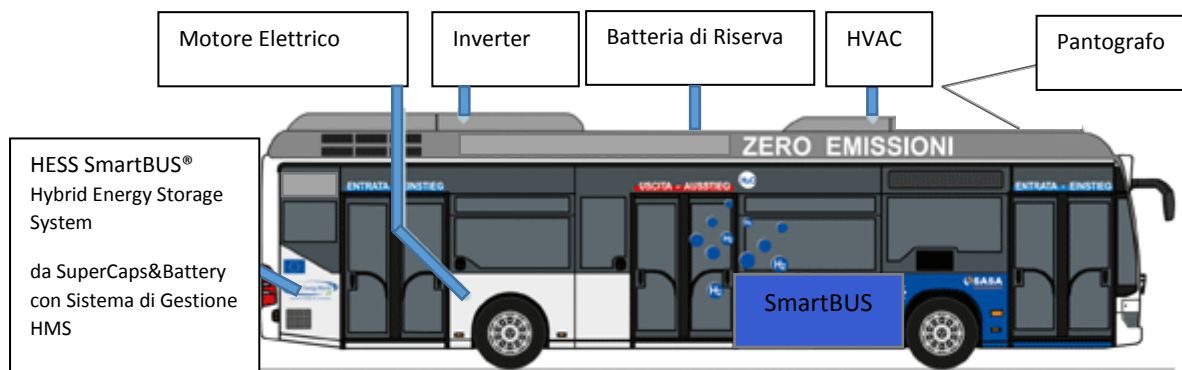


SmartBUS® - Caratteristiche principali

L'affidabilità, l'utilità e i costi operativi dello SmartBUS risultano particolarmente vantaggiosi grazie a:

- un' autonomia di 30 km con una singola ricarica, effettuata in 4-5 minuti al capolinea, attraverso il modulo di accumulo HESS
- un' autonomia fino a 50 km, attraverso modulo HESS Plus
- un risparmio del 35% nei costi operativi e di manutenzione, se paragonati a BUS elettrici convenzionali basati su batteria
- una bassa richiesta di elettricità, con un consumo medio provato inferiore a 1 kWh/km
- un'altissima percentuale di recupero di energia, dal 32% sino al 40%, ottenuta attraverso la frenata rigenerativa
- i bassissimi costi di manutenzione, che possono essere attribuiti all'assenza di numerosi sottosistemi costosi tipici dei veicoli endotermici
- il contributo ad aumentare significativamente la fiducia nei trasporti pubblici, se paragonato ai tradizionali veicoli inquinanti diesel, filobus, CNG, pur mantenendo l'autonomia e la capienza tipiche dei consueti city bus diesel e CNG
- il fatto che non richieda una linea elettrica aerea, evitando così la costruzione di infrastrutture pesanti e i relativi costi di manutenzione
- l'eliminazione dei costi di sostituzione per l'accumulo di energia, tipici dei BUS a batterie
- il fatto che la performance non è influenzata dalle temperature esterne e di conseguenza i veicoli sono in grado di operare in tutte le condizioni atmosferiche, senza bisogno di dispendi addizionali di energia.

L'architettura on-board dello SmartBUS



L'Infrastruttura di Ricarica Veloce

L'infrastruttura dello SmartBUS è contraddistinta da tre fattori: Semplicità, Velocità e Convenienza. Questo è dimostrato:

- ✓ dal fatto che una stazione di ricarica al capolinea può servire tutti i bus della linea
- ✓ dalla velocità di ricarica: SmartBUS necessita di soli 4-5 minuti per ricaricarsi
- ✓ dalla capacità dello SmartBUS di completare un tragitto completo con una sola ricarica, eliminando le preoccupazioni sui limiti di autonomia
- ✓ dal proprio sistema di ricarica completamente automatizzato, che elimina il bisogno di interventi umani, evitando la possibilità di errore umano e danni
- ✓ dalla comoda ubicazione del pantografo di ricarica, montato sul tetto del bus. Questo rende il processo di ricarica davvero semplice: non appena il bus parcheggia in stazione, il pantografo si estende automaticamente raggiungendo i contatti e il bus viene immediatamente ricaricato; al completamento della ricarica il pantografo si ritrae automaticamente e il bus prosegue la corsa
- ✓ dall'assenza di un'infrastruttura complessa lungo il percorso, sostituita da stazioni di ricarica al capolinea, facili e veloci da montare
- ✓ dalla disponibilità di stazioni di ricarica sia a Corrente Alternata (AC) sia a Corrente Continua (DC) per l'alimentazione elettrica con le seguenti caratteristiche: Ingresso AC 3x380 V / DC 660 V, Power 150 kW/340 kW, Uscita V 400-600 V DC, corrente massima 200-250 A DC, Altezza dal terreno 4.5 metri.



Stazioni per la ricarica rapida in soli 5 minuti, al Capolinea

Il Sistema HESS “Hybrid Energy Storage System”, basato su Ultracapacitor

HESS è l'innovativo Sistema ibrido di accumulo di energia realizzato mediante Ultracapacitor, in combinazione con una piccola batteria, entrambi gestiti da una specifica unità di controllo che accresce esponenzialmente l'efficienza del Sistema.

La peculiarità dello SmartBUS sta nella ricarica veloce senza infrastrutture di linea e senza degrado del sistema di accumulo. HESS, integrato a bordo dello SmartBUS, permette questo, risultando il modulo più adatto al mondo per realizzare l'elettromobilità urbana. Questo risulta evidente dai seguenti aspetti:

- è stato in uso per nove anni ed è stato testato su oltre 10 milioni di km su strada, rendendolo una delle tecnologie di accumulo di energia più testate e mature attualmente utilizzate tra i veicoli commerciali elettrici
- possiede la più alta densità di energia oggi raggiungibile, oltre i 20 Watt al Kg
- è un'unità di accumulo di energia leggera e non ingombrante, che permette autonomie di 20/30/45 km in una sola corsa in funzione dei moduli montati. Questo permette allo SmartBUS di avere un basso peso a vuoto, un'elevata capacità di passeggeri ed una spaziosa cabina (passeggeri)
- presenta un elevato recupero di energia in frenata, più del 30%
- è in grado di fornire un notevole impulso di potenza durante l'accelerazione, rispetto alle limitazioni della batteria
- il ciclo di vita del modulo HESS-ultracapacitor è maggiore rispetto al ciclo di vita atteso dello stesso veicolo! eliminando la necessità di sostituire il modulo HESS- ultracapacitor
- permette un'efficiente gestione dell'energia durante la corsa, tramite procedure di diagnostica in real time e manutenzione, gestite dall'HMS (HESS –Management System) che controlla l'HESS
- presenta bassi costi operativi e di manutenzione per tutto il ciclo di vita, essendo molto affidabile
- dal momento che il modulo HESS è montato in un container sicuro, rispondente alle norme di isolamento elettrico e di compatibilità elettromagnetica EMC, tutti i rischi associati a potenziali incidenti sono evitati.

Ambiente

Poiché le città crescono, è necessario fornire sempre i più evoluti trasporti pubblici ai cittadini, in modo da migliorare la loro qualità di vita e la mobilità.

Il trasporto pubblico può avere effetti positivi sulla riduzione della congestione del traffico e dell'inquinamento nelle città, causato principalmente dalle auto con motori a combustione interna.

Salute

Le linee guida della “World Health Organization’s Air Quality” dimostrano che l'aspettativa di vita media tra le persone di oltre 30 anni, che vivono in città europee, potrebbe aumentare di molti mesi se venissero adottati strumenti per il contenimento delle emissioni inquinanti nell'aria.

Lo studio indica che il 40% dei casi di infarto coronarico tra gli anziani e oltre il 25% dei casi di asma tra i giovani che vivono nelle città più inquinate, come Barcellona, possono essere attribuiti all'inquinamento dell'aria causato dal traffico dei veicoli.

Possiamo dire con orgoglio che lo SmartBUS è la nostra risposta a questa sfida, ed è la sua soluzione definitiva.