

L'obiettivo della tesi è ricavare un modello per l'analisi energetica di un veicolo per il trasporto di persone alimentato da un sistema ibrido.

Il lavoro di tesi si pone, quindi, nell'ambito della mobilità sostenibile e tratta una variante di motore elettrico innovativa, che è attualmente oggetto di studi presso l'Università degli Studi dell'Aquila.

Si analizza un metodo sul quale si sta puntando per ridurre le emissioni di autobus: tecnologia ibrida basata sull'impiego di celle combustibile ad idrogeno, sistemi di accumulo e recupero di energia con volani ad alta potenza specifica in materiali compositi.

In particolare, ci si concentra sull'analisi dei flussi energetici e sulla gestione del sistema di alimentazione.

I veicoli elettrici, attualmente giunti ad un ottimo stato dell'arte, sono alimentati da moduli di batterie agli ioni di litio Li-On e sono provvisti di sistemi di recupero di energia nelle fasi frenanti, vantaggio non da poco dei motori elettrici, unitamente alle emissioni nulle.

La sempre crescente richiesta di veicoli elettrici pone in luce il problema dell'approvvigionamento di litio per le batterie e di terre rare per il motore sincrono di trazione. La tesi analizza un veicolo che potrebbe essere una soluzione a ciò. Esso è infatti privo di batterie agli ioni di litio e non impiega motori a terre rare. Al tal proposito, si ricorre all'utilizzo di mappe reali di un powertrain elettrico senza terre rare e con drive ad elevata efficienza con tecnologia Silicon Carbide. In tale lavoro si effettuano, inoltre, delle simulazioni con cicli di guida standard e reali.

Nella prima parte si analizzano i concetti di dinamica dei veicoli più importanti al fine di calcolare in modo più preciso possibile le resistenze al moto, fondamentali ai fini della determinazione dei parametri energetici.

Nella seconda parte vengono indicate le caratteristiche del veicolo scelto e del sistema ibrido adottato, insieme ad una proposta di modello dinamico in Simulink ©. Il programma consente di determinare le potenze e le energie utili ai fini della comprensione della dinamica del sistema