Dalla tesi al brevetto: TurboGEMS ripensa il motore ibrido

Datum	15.10.2026
Subjekt	Politecnico di Torino
Region	Taliansko
Kategorie	Automobilový priemysel, Technológie, Veda a výskum

Consentire ai motori termici – con ogni tipo di alimentazione – di esprimere il massimo delle prestazioni possibili, ottimizzarne il controllo e risparmiare contemporaneamente sui consumi. È quanto ottenuto da TurboGEMS, il nuovo dispositivo brevettato da Andrea Colletto, neolaureato in Ingegneria dell'autoveicolo al Politecnico, che per il suo lavoro di ricerca sintetizzato nella tesi di specializzazione, ha ottenuto la lode e la dignità di stampa.

TurboGEMS, il cui acronimo sta per Turbo Generator Electric Multistage Supercharger, è un'inedita **architettura di Turbo Compound progettata per vetture e motori ibridi**. Creata con un assetto e un design nuovi, le sue peculiarità sono racchiuse in un rivoluzionario gruppo di sovralimentazione, con compressore e turbina completamente elettrificati. Il dispositivo è così in grado di massimizzare il recupero di energia dal motore, garantendo al tempo stesso un aumento importante delle prestazioni. A seconda del settore, la configurazione può essere inoltre ottimizzata per puntare di più su uno dei due vantaggi per un impiego calibrato su qualsiasi veicolo dotato di motore termico ibridizzato, dalle auto più sportive, passando per le autovetture più comuni, fino ai veicoli commerciali.

Il sistema è stato sviluppato da Colletto con il supporto del Politecnico e, in particolare, di **Mirko Baratta** e **Daniela Anna Misul,** docenti del Dipartimento Energia "Galileo Ferraris"-DENERG, che ne hanno attentamente seguito e monitorato i progressi.

Quattro sono i principali **vantaggi dell'invenzione**. Il primo riguarda l'**efficienza**: TurboGEMS permette di incrementare di molto le prestazioni del veicolo, riducendo contemporaneamente i consumi. Le ultime simulazioni effettuate indicano infatti incrementi di potenza massima rispetto a un motore termico standard superiori al 10% con una riduzione massima dei consumi pari a circa l'8%, partendo da un minimo risparmio del 5%. Il secondo è la **versatilità**, poiché il sistema è idoneo al funzionamento su motori con diversi tipi di alimentazione, compresi quelli a idrogeno o ammoniaca. Il terzo riguarda la **semplicità costruttiva**: il dispositivo è compatto, facile da produrre e da installare, e può essere realizzato utilizzando componenti già disponibili sul mercato, con ricadute positive anche sui costi. Il quarto riguarda **flessibilità** e **incondizionalità operative**: grazie alle strategie di controllo il sistema può garantire non solo la disponibilità della massima coppia già in fase di stacco frizione, con un importante abbattimento del turbo-lag, ma anche una riduzione drastica dei consumi in tratte autostradali a lunghe percorrenze, data l'indipendenza dallo stato di carica delle batterie, punto debole delle tecnologie ibride attuali.

"*L'idea ha iniziato a prendere forma nel corso dei miei studi per la laurea triennale* – spiega **Colletto** – *grazie agli sforzi e alla ricerca svolta sono arrivato ad un brevetto, depositato nel 2024 con l'aiuto del Politecnico, e successivamente alla mia prima pubblicazione su rivista internazionale di prima fascia, uscita tra triennale e magistrale*". Tutto infine è confluito nella tesi magistrale discussa da Colletto nel luglio 2026.

Il prossimo passo? Collaborare con un’azienda per l’applicazione dell’invenzione su un motore fisico, costruendo un prototipo dedicato e passando così dal mondo virtuale a quello reale. È possibile prevedere ad una immissione sul mercato del prodotto in tempi brevi “*A breve uscirà una seconda pubblicazione e io continuerò ad approfondire e affinare la ricerca ma il dispositivo è pronto, in digitale. Sarebbe importante adesso* – conclude Colletto – *poter contare su un’azienda del comparto disposta a darci una piattaforma per continuare i test, così da rendere il brevetto fruibile dal mercato in tempi brevi*”.

https://www.polito.it/ateneo/comunicazione-e-ufficio-stampa/poliflash/dalla-tesi-al-brevetto-turbogems-ripensa-il-motore-ibrido