HybridTec - Power unit ibrida ad uso motociclistico

HybridTec è una power unit ibrida intesa specificamente per l'uso motociclistico sviluppata da Hypertec Solution, orientata al superamento dei limiti del motociclo tradizionale a combustione interna (consumi elevati, emissioni, rumorosità in città) e di quelli del motociclo puramente elettrico (elevato costo, ingombro e peso delle batterie, autonomia ridotta, lunghi tempi di ricarica). Grazie alle sue caratteristiche innovative HybridTec è in grado di permettere l'ibridizzazione e l'efficientamento energetico dei motocicli, ottemperando nello stesso tempo ai requisiti estremamente stringenti che essi pongono in termini di peso, ingombro, costo e autonomia. Questo permette di avere i vantaggi di un motociclo puramente elettrico nel contesto urbano (zero emissioni locali, minore rumorosità) pur mantenendo le prestazioni, la leggerezza e l'autonomia di un motociclo termico nel contesto extraurbano.

Laboratorio	HTS
Area di specializzazione	Meccatronica e Materiali
Referenti	Filippo Guidazzi
Keyword	Automotive, Mobilità sostenibile, Motocicli, Veicoli ibridi, Elettrificazione

"Prestazioni, autonomia e sostenibilità ambientale senza compromettere il peso della moto."

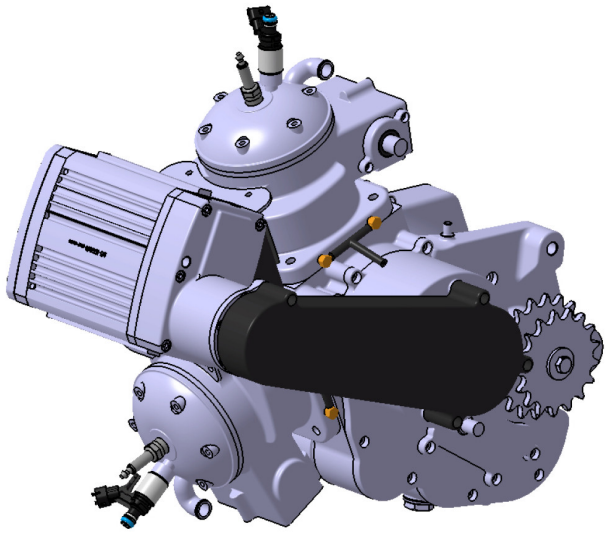


Fig. 1: Power Unit HybridTec

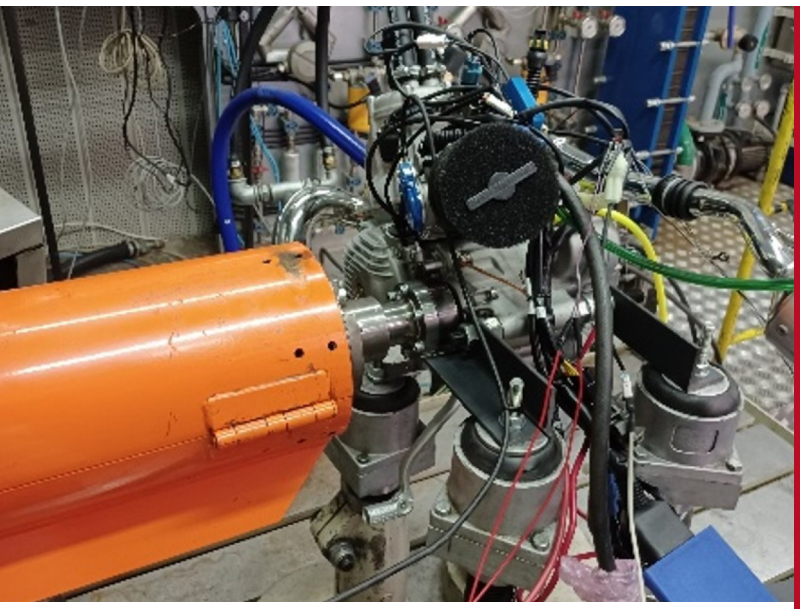


Fig. 2: Prototipo di sviluppo al banco prova

Descrizione

La power unit ibrida si basa su tre componenti principali:
• Un motore a combustione interna di caratteristiche innovative a basse emissioni e consumi specifici, con elevata efficienza e potenza sia in rapporto al peso che al volume dell'installazione, quindi particolarmente idoneo all'uso motociclistico
• Un gruppo motore elettrico con confluenza dei flussi di potenza sul pignone catena, per la massima economia, adattabilità e flessibilità nell'applicazione
• Un impianto elettrico di potenza basato su una batteria compatta e leggera a voltaggio relativamente basso, per contenerne peso, ingombro e costi ed elevarne la sicurezza.
La possibilità di gestire in maniera sinergica questi componenti permette non solo di ridurre sensibilmente le emissioni del motociclo ed aumentarne l'efficienza reale d'uso, ma anche di migliorarne l'esperienza di utilizzo e le prestazioni dinamiche. L'ibridizzazione rende inoltre disponibile sul motociclo un impianto elettrico di potenzialità nettamente superiore a quello standard a 12 volt, abilitando l'impiego motociclistico di alcuni dispositivi elettro-attuati (sospensioni attive, ausiliari) per i quali al momento non è possibile l'utilizzo senza l'aggiunta di batterie aggiuntive.

Aspetti innovativi

Tra gli aspetti più innovativi della tecnologia sviluppata:
• Motore a combustione interna a basse emissioni e consumi (split-cycle a due tempi) dotato di lubrificazione forzata a carter semisecco, alimentazione mediante compressore volumetrico, valvola di scarico comandata e gestione motore (iniezione, accensione) totalmente elettronica
• Gruppo motore elettrico con riduttore separato dalla parte a combustione, flessibile nell'applicazione ed eventualmente impiegabile in modalità come unità motrice per motocicli puramente elettrici di medie dimensioni
• Sistema automatizzato di adeguamento della marcia inserita

Applicazioni

Motocicli stradali di gamma medio/alta (sportive, naked, enduro/adventure) con motorizzazione tradizionale di cilindrata compresa tra 300 e 1200 cc
Il gruppo termico modulare con cilindrata unitaria di 300 cc rende il motore a combustione scalabile anche su potenze inferiori (versione monocilindrica) o ancora maggiori (versioni a 3 o più cilindri) per l'eventuale impiego anche su altri tipi di veicolo.



Fig. 3: Esempio di configurazione della power unit HybridTec su moto naked.

Esempio di applicazione

Prototipi sono in corso di sperimentazione al banco prova, in programma la successiva implementazione su motociclo prototipo e successivi test su strada e in circuito.

Attualmente sono stati eseguiti i primi test preliminari al banco sulla power unit prototipale presso i laboratori dell'Università di Modena e Reggio Emilia - Dipartimento di Ingegneria Enzo Ferrari.

Partner coinvolti	Università di Modena e Reggio Emilia – Dipartimento di ingegneria Enzo Ferrari – DI Engine Lab: modellazione sistema – supporto allo sviluppo sperimentale.
Tempi di realizzazione	Da TRL=4 a TRL=8 si stimano necessari 3 anni.
Livello di maturità tecnologica	TRL 4 - tecnologia validata in laboratorio
Valorizzazione applicazione	Brevetto internazionale WO2020011800A1 Brevetto europeo EP3821115-B1

HTS

Hypertec Solution S.r.l.



Sito web	https://hypertec.it/
Direttore	Filippo Guidazzi
Data pubblicazione	29/09/2023

Hypertec Solution, attiva dal 2000, è una PMI Innovativa di ingegneria in progettazione meccanica e meccatronica. Sviluppiamo infatti attività di ingegneria meccanica e ingegneria dell'automazione con tecniche di simulazione avanzata per supportare i nostri clienti nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti o macchine.
Nell'ambito meccanico forniamo soluzioni ingegneristiche ad alto contenuto tecnologico, prestazioni di calcolo computazionale, attività di collaudo e assistenza sperimentale. In ambito meccatronico forniamo invece analisi, progettazione, sviluppo e collaudo di software applicati all'automazione industriale – nonché al controllo dei processi produttivi, e alla supervisione degli impianti. In sinergia fra i vari ambiti, sviluppiamo sistemi di simulazione e Virtual Commissioning per ridurre il "Time to Market" di sviluppo di nuove macchine o impianti.
Ci occupiamo di progettazione meccanica innovativa, ottimizzazione dei prodotti tramite i più moderni sistemi di calcolo computazionale e assistenza meccanica ed elettronica specializzata per test sperimentali - o altre attività di collaudo. Il *know-how* sviluppato negli anni di esperienza ci permette di sviluppare progetti sempre all'avanguardia nell'utilizzo dei materiali, delle tecnologie costruttive e delle tecniche di progettazione.

AREE DI ECCELLENZA

- Macchine automatiche
- Aerospace/Aeronautica
- Automotive/Motorsport
- Oil & Gas
- Macchine speciali/O.E.M.
- Progettazione meccanica e meccatronica
- Sviluppo banchi prova
- Software per l'automazione
- Calcolo e simulazioni