



ID contributo: 142

Tipo: **Presentazione orale**

Studio di telai in lega leggera per veicoli a pedalata assistita

giovedì 4 settembre 2025 11:15 (15 minuti)

L'inquinamento ambientale causato dai veicoli a combustibili fossili è un problema sempre più rilevante, che contribuisce al riscaldamento globale e alla riduzione della qualità dell'aria, con effetti negativi sulla salute, in particolare quella respiratoria. In questo contesto, le biciclette rappresentano un'alternativa sostenibile, ma lo sforzo fisico richiesto può disincentivarne l'uso. Le biciclette a pedalata assistita (Electrically-Power Assisted Cycles, EPAC) offrono una soluzione pratica ed ecologica, promuovendo una mobilità sostenibile e più accessibile.

Un componente essenziale della bicicletta è il telaio, il quale sostiene le altre parti e assorbe le sollecitazioni generate dalla pedalata, dalla frenata, dal peso del ciclista e dalle irregolarità del terreno. Nelle EPAC, queste forze si sommano al peso aggiuntivo del motore elettrico, della batteria e dei sistemi di controllo, rendendo fondamentale la scelta di materiali leggeri ma resistenti. L'alluminio è spesso impiegato per i telai grazie al suo eccellente rapporto tra peso e resistenza, che contribuisce a migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale.

Lo studio oggetto della presentazione ha l'obiettivo di valutare la resistenza strutturale di un telaio per EPAC realizzato in lega di alluminio 6061-T6. L'analisi è stata condotta in conformità con la normativa di riferimento, utilizzando un approccio numerico basato su modelli FEM e un approccio sperimentale. I risultati dell'analisi hanno evidenziato che il telaio analizzato è largamente sovradimensionato. Sono quindi state individuate le azioni correttive per ridurre ulteriormente la massa del telaio, senza comprometterne la resistenza strutturale. Questo studio è stato condotto nell'ambito delle attività del Progetto "CENTRO NAZIONALE - Sustainable Mobility Center (CNMS)", finanziato dall'Unione Europea -Next Generation EU.

Autori principali: ARCIERI, Emanuele Vincenzo (Università degli Studi di Bergamo - Dipartimento DIGIP); BARAGETTI, Sergio (Università degli Studi di Bergamo - Dipartimento DIGIP)

Relatore: ARCIERI, Emanuele Vincenzo (Università degli Studi di Bergamo - Dipartimento DIGIP)

Classifica Sessioni: Progettazione Meccanica

Classificazione della track: Progettazione Meccanica