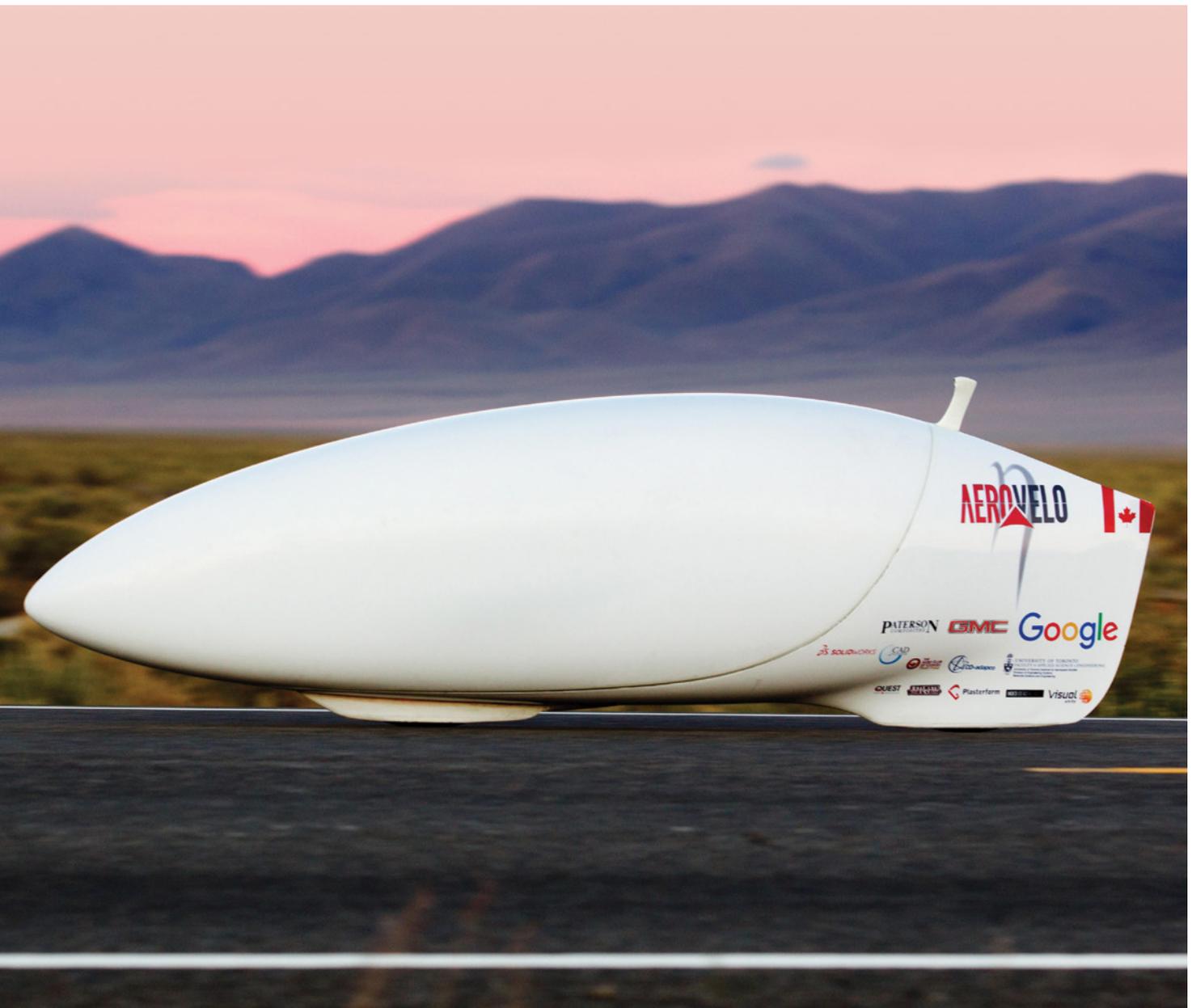


AEROVELO

CAPACITÀ UMANE OLTRE I PROPRI LIMITI GRAZIE
ALLE SOLUZIONI SOLIDWORKS



Utilizzando le funzionalità di progettazione/analisi di SOLIDWORKS Premium e il software per l'analisi CFD SOLIDWORKS Flow Simulation, Eta Speedbike di Aerovelo batte il record di velocità del 2015 con un veicolo a propulsione umana e batte altre quattro volte il proprio record, concludendo con una stupefacente corsa a 144,17 km/h (89,59 mph) nel 2016.

AEROVELO

La sfida:

Ideare, progettare e costruire veicoli a propulsione umana che superino i limiti del possibile.

La soluzione:

Implementazione del software di progettazione/analisi SOLIDWORKS Premium e del software di analisi fluidodinamica computazionale (CFD) SOLIDWORKS Flow Simulation.

Vantaggi:

- Infranto il record di velocità per le bici a propulsione umana
- Stabiliti altri quattro record di velocità per le bici a propulsione umana
- Progettazione, costruzione e collaudo di bici, elicotteri e ornitotteri a propulsione umana
- Risultati computazionali uniti per migliorare l'aerodinamica grazie alle informazioni apprese

I co-fondatori Todd Reichert e Cameron Robertson hanno creato Aerovelo per rendere l'impossibile (voli e velocità a propulsione umana capaci di raggiungere 100 mph) possibile. Unendo la passione di Reichert per l'atletica e l'aerodinamica e quella di Robertson per le strutture e i materiali, Aerovelo si impegna a motivare il coinvolgimento dell'interesse pubblico nei campi della scienza, della tecnologia e dell'ingegneria sostenibile. L'azienda ha intrapreso una serie di progetti su veicoli a propulsione umana che hanno attratto un eterogeneo gruppo di appassionati impazienti di realizzare qualcosa di incredibile. Il team di progettazione sono formati principalmente da giovani professionisti e da studenti di ingegneria dell'Università di Toronto, di cui Reichert e Robertson sono ex allievi. Nonostante tutto, i progetti non sarebbero stati possibili senza l'estesa rete formata dalla community di volontari, amici e familiari.

Per inventare, progettare e costruire il corpo di lavoro dell'azienda, composto da biciclette, elicotteri e ornitotteri (un velivolo che vola sbattendo le ali) a propulsione umana, Aerovelo ha dovuto utilizzare strumenti di ingegneria e progettazione 3D. Robertson, vicepresidente e responsabile delle strutture, sostiene che Aerovelo aveva bisogno del software CAD 3D e di analisi della fluidodinamica computazionale (CFD) per creare veicoli che entrassero nel libro dei record.

"Senza il CAD 3D, non sarebbe stato possibile progettare efficacemente dei veicoli come la bici a propulsione umana", spiega Robertson. "È impossibile rispettare i vincoli di tempo e budget presenti nel nostro lavoro senza la velocità, la potenza e l'automazione apportata dagli strumenti computazionali. Lavoriamo anche a stretto contatto con gli studenti dell'Università di Toronto, pertanto abbiamo bisogno di una piattaforma di sviluppo comune che ci consenta di comunicare e gestire il lavoro".

L'utilizzo del software SOLIDWORKS® da parte dei fondatori e il fatto che anche nei corsi dell'Università di Toronto venga utilizzato il software CAD SOLIDWORKS, ha reso la combinazione dei software di analisi e progettazione SOLIDWORKS Premium e di analisi CFD SOLIDWORKS Flow Simulation la scelta più ovvia.

"Ho sempre trovato SOLIDWORKS facile da usare e anche gli studenti con cui collaboriamo lo conoscono", afferma Robertson. "Inoltre, apprezzavamo che il software SOLIDWORKS Flow Simulation si potesse integrare all'interno della piattaforma di modellazione".

PROGETTAZIONE RAPIDA, MODIFICHE DI PROGETTAZIONE ANCORA PIÙ RAPIDE

Nel 2010 Aerovelo ha sviluppato Snowbird, un ornitottero a propulsione umana che grazie alla sua capacità di sostenere altezza e velocità all'aria per 19,3 secondi è diventato il primo veicolo di questa categoria ad avere successo. Nel 2013 è stato progettato l'elicottero a propulsione umana Atlas, vincitore dell'AHS Igor I. Sikorsky Challenge e del relativo premio di 250.000 \$, grazie al volo record di 64 secondi. Aerovelo ha ampliato l'utilizzo degli strumenti SOLIDWORKS per affrontare la sua prossima sfida: lo sviluppo della speedbike Eta.

"SOLIDWORKS ci consente di progettare rapidamente il veicolo e di apportare ancora più rapidamente le modifiche di progettazione necessarie", spiega Robertson. "Ad esempio, abbiamo utilizzato gli strumenti SOLIDWORKS per modificare e riposizionare il deragliatore e la leva del cambio e determinare le posizioni migliori. Siamo in grado di portare la progettazione composita della carenatura vicino al valore ottimale, utilizzando strumenti come le strisce zebbrate, gli indicatori di curvatura della superficie e le analisi sulle prestazioni SOLIDWORKS CFD, dopodiché proseguiamo con la costruzione e la rifinitura a mano per completare il tutto".

LA SIMULAZIONE DEL FLUSSO MIGLIORA L'AERODINAMICA

Per migliorare e superare la tecnologia che aveva consentito di stabilire il precedente record di velocità della bici a propulsione umana, dominatrice della Battle Mountain World Human-Powered Speed Challenge per 15 anni, Aerovelo ha deciso di sfruttare il software di analisi CFD SOLIDWORKS Flow Simulation per portare la propria bici a un nuovo livello. "Grazie a SOLIDWORKS Flow Simulation abbiamo ottenuto informazioni importanti e sviluppato innovazioni chiave che ci hanno permesso di fare un grande passo avanti in termini di aerodinamica della carenatura", sottolinea Robertson.



"Grazie agli strumenti computazionali di SOLIDWORKS, abbiamo quasi raggiunto 90 mph e dovremmo essere in grado di raggiungere 92 mph dopo i perfezionamenti. Infrangere la barriera di 100 mph è possibile, ma è una sfida enorme che potrebbe richiedere molto tempo, un ciclista più potente, una qualche forma di recupero dell'energia dal ciclista o componenti intelligenti/attivi della carenatura in grado di adattarsi autonomamente ai flussi d'aria per ridurre l'attrito".

- Cameron Robertson,
vicepresidente e responsabile delle strutture

