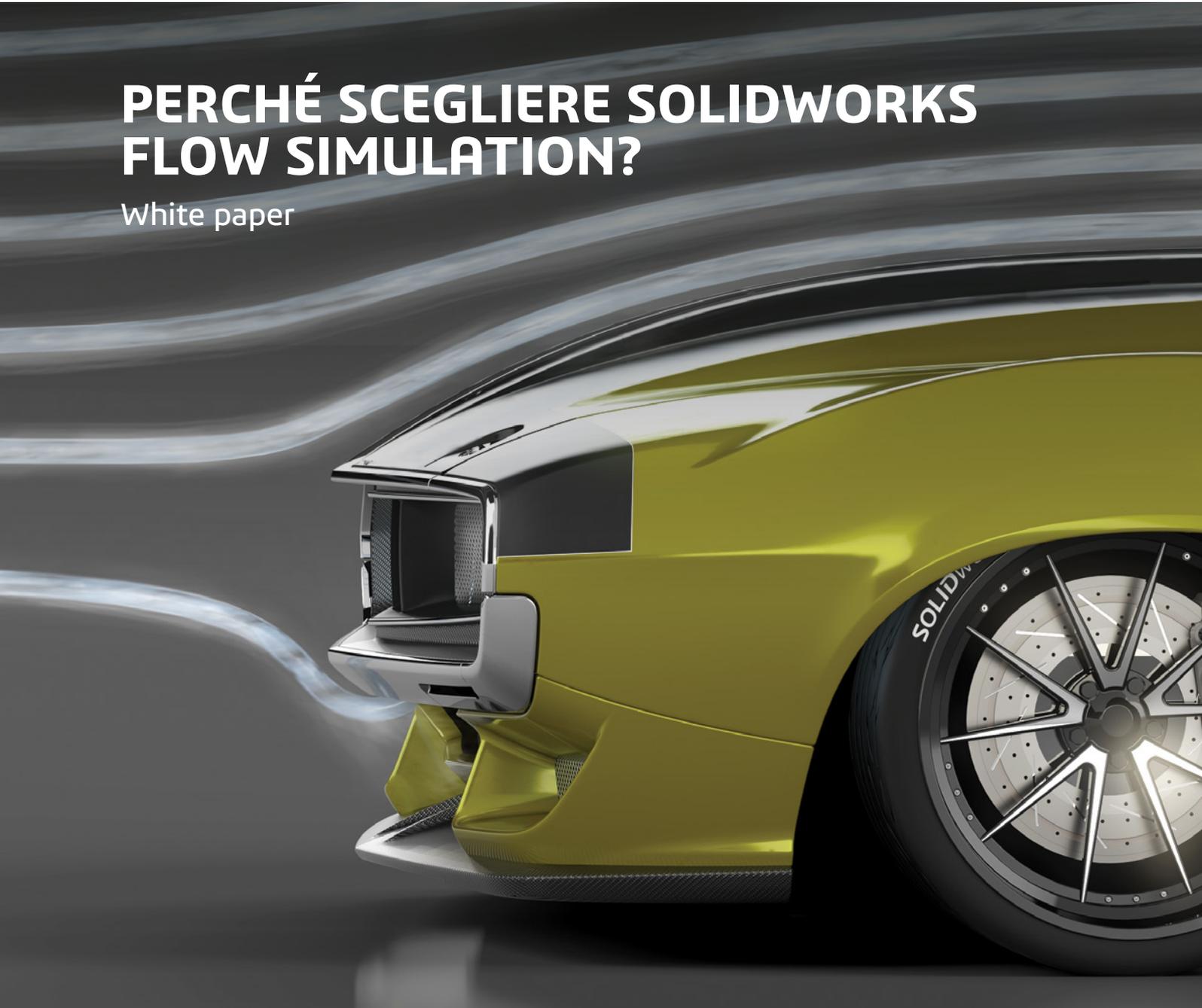




3DEXPERIENCE®

# PERCHÉ SCEGLIERE SOLIDWORKS FLOW SIMULATION?

White paper



## PANORAMICA

Il software SOLIDWORKS® Flow Simulation rende più facile e veloce determinare l'impatto del flusso di liquidi o gas sulla progettazione dei prodotti prima di realizzare una qualsiasi parte. Imbattibile nel settore, questa suite di strumenti facili da usare rimuove tutte le complessità, le difficoltà e i problemi dall'esperienza degli utenti. Sfrutta la tecnologia intelligente, che è all'interno della piattaforma SOLIDWORKS, per accelerare l'innovazione e lo sviluppo.

## UN ESEMPIO PERFETTO

Aerovelos sfrutta questa tecnologia per realizzare prodezze apparentemente impossibili, quali volare a propulsione umana e raggiungere velocità di circa 160 km/h (100 mph). L'azienda combina atletica, design aerodinamici e avanzate tecnologie di strutture e materiali per lo sviluppo di veicoli innovativi a propulsione umana. L'obiettivo: superare i limiti noti e battere i record mondiali nell'intento di sollevare l'interesse pubblico nei campi della scienza, della tecnologia e dell'ingegneria sostenibile.

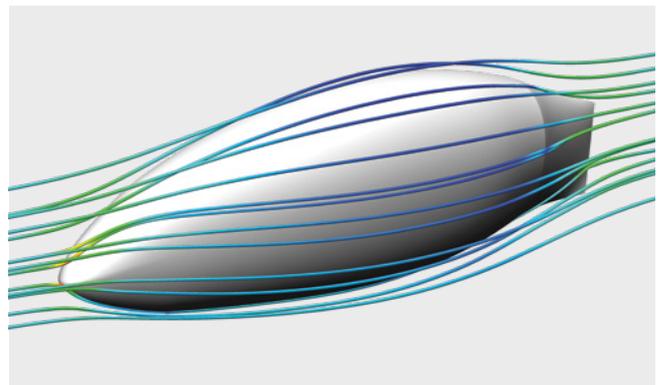
Aerovelos si è affidata a SOLIDWORKS Professional e SOLIDWORKS Flow Simulation per inventare, progettare e realizzare bici, elicotteri e ornitotteri a propulsione umana, con cui battere tutti i record. In seguito allo sviluppo del suo prodotto da record, l'elicottero a propulsione umana, e del primo ornitottero al mondo, un dispositivo che vola sbattendo le ali, l'azienda ha rivolto la sua attenzione ai prodotti che viaggiano su terra ad alta velocità. Aerovelos ha sfruttato il software di analisi CFD (Computational Fluid Dynamics) di SOLIDWORKS Flow Simulation per rendere ancora più innovativa la sua speedbike Eta, che ha battuto tutti i record.

"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", afferma Cameron Robertson, co-fondatore di Aerovelos. "Abbiamo utilizzato i profili di pressione di SOLIDWORKS Flow Simulation per stabilire la nostra strategia aerodinamica. Dal punto di vista delle prestazioni, il flusso laminare è sicuramente migliore rispetto al flusso turbolento, pertanto vogliamo tutto il flusso laminare possibile. Tuttavia, creare una forma della carenatura che raggiunga una portata estesa del flusso laminare naturale è un'attività di progettazione molto delicata che il software SOLIDWORKS Flow Simulation ci ha aiutato a realizzare."

Utilizzando gli strumenti di progettazione e analisi CFD di SOLIDWORKS per migliorare le prestazioni della speedbike Eta, nel 2015 Aerovelos ha infranto il precedente record di velocità a propulsione umana di 133,78 km/h (83,13 mph). Da allora l'azienda ha migliorato e perfezionato la progettazione della bici, consentendo ad Aerovelos di infrangere il proprio record altre quattro volte, culminante con il raggiungimento dell'incredibile velocità di 144,17 km/h (89,59 mph) nel 2016. "Grazie agli strumenti computazionali SOLIDWORKS, abbiamo quasi raggiunto i 145 km/h (90 mph) e dovremmo essere in grado di raggiungere i 148 km/h (92 mph) dopo i perfezionamenti", dichiara Robertson.

"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".

Cameron Robertson,  
Vicepresidente e responsabile delle strutture. Aerovelos

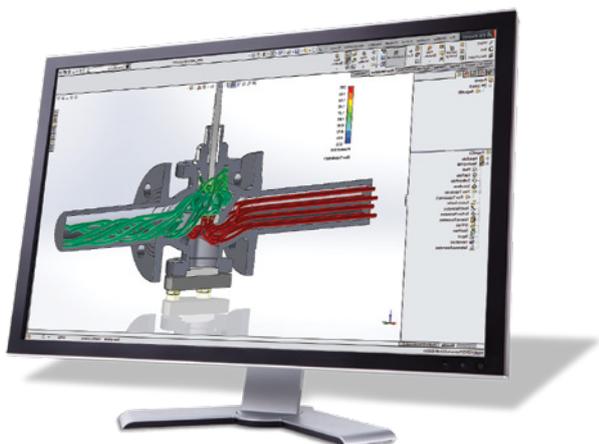


## IL VANTAGGIO DI SOLIDWORKS FLOW

Con SOLIDWORKS Flow Simulation, progettisti, ingegneri e analisti possono simulare il flusso di liquidi e gas in condizioni realistiche, analizzando efficacemente gli effetti del flusso dei fluidi, del trasferimento termico e delle forze correlate sui componenti immersi o su quelli circostanti. Il sistema consente agli utenti di simulare facilmente il flusso dei fluidi, il trasferimento termico e le forze correlate, che sono fondamentali per il successo della progettazione, fin dalle prime fasi dei relativi processi. Inoltre, è possibile elaborare più scenari di tipo "what if" per velocizzare l'ottimizzazione dei progetti. Di conseguenza, gli utenti possono sviluppare progetti altamente performanti in modo più veloce, semplice e preciso rispetto al passato.

SOLIDWORKS Flow Simulation incorpora sette tecnologie chiave per l'analisi CFD (Concurrent Computational Fluid Dynamics) al fine di fornire vantaggi eccezionali in termini di precisione, efficienza, flessibilità e velocità.

- **Flow Simulation è completamente integrato in SOLIDWORKS**, pertanto non sono necessarie operazioni di conversione né si verificano conseguenti perdite di fedeltà geometrica. Gli utenti non devono creare complesse definizioni dell'area fluida. I modelli di progetto e CFD sono costantemente sincronizzati, il che riduce il lavoro di risincronizzazione e il potenziale rischio di errori. Inoltre, poiché è integrato in SOLIDWORKS, anche il ciclo di apprendimento è più breve.
- **Flow Simulation include la creazione automatica della mesh del contorno**, il che significa che non sono richieste operazioni di creazione manuale di mesh né competenze specifiche di CFD. Il tempo di esecuzione viene drasticamente ridotto senza sacrificare la precisione.
- **Scenari di tipo "what if" con più varianti Analisi** per semplificare l'ottimizzazione rapida dei progetti. Le informazioni tecniche fornite dall'analisi CFD determinano migliori decisioni tecniche.
- **Convergenza integrata della soluzione** per ridurre il numero delle riesecuzioni necessarie dovute alla mancanza di convergenza e per eliminare le modifiche dello specialista CFD (come le modifiche del modello) che sarebbero state necessarie per realizzarlo. I tempi di esecuzione ridotti consentono di analizzare scenari con più varianti.
- **Esclusivo modello di turbolenza di Flow Simulation** per determinare automaticamente i regimi di flusso laminare, transizionale e turbolento, senza la necessità di specificare le caratteristiche del flusso. La possibilità di determinare direttamente i regimi del flusso elimina la necessità di uno specialista CFD. Il modello di turbolenza offre, inoltre, tempi di impostazione ridotti e maggiore precisione del modello rispetto agli approcci tradizionali.
- **Esclusiva funzione parete per gli strati limite di Flow Simulation** per fornire simulazioni precise, inclusi gli effetti delle condizioni al contorno in prossimità delle pareti. Questa funzione riduce il numero di tentativi ed errori associati all'impostazione delle condizioni accanto alle pareti rispetto agli approcci CFD tradizionali.
- **Interfaccia intuitiva di Flow Simulation** per ridurre i tempi di impostazione, offrire funzionalità complete di analisi e visualizzazione dei risultati di altissimo livello.



"Utilizzando SOLIDWORKS Flow Simulation, in pochi minuti i nostri ingegneri possono calcolare tutti i fattori di cui hanno bisogno con una precisione del 98%. Ciò ci ha permesso di migliorare le prestazioni dei nostri prodotti."

- Paolo Palestro,  
Sales Manager, Burocco Industrial Valves

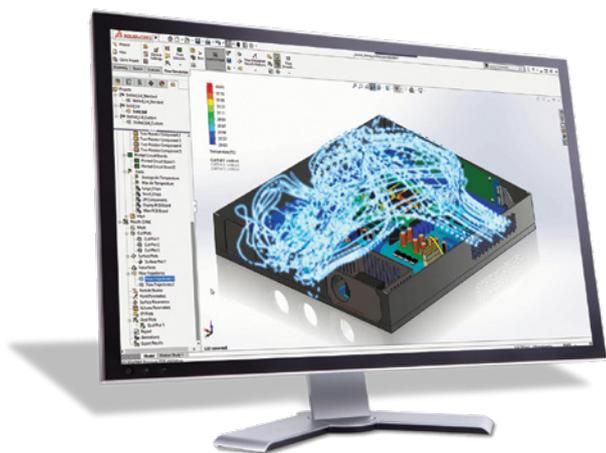
## MODULI AGGIUNTIVI DISPONIBILI PER FLOW SIMULATION

### Modulo HVAC

Questo modulo offre ulteriori funzionalità di simulazione per l'analisi avanzata dell'irraggiamento e del comfort termico ASHRAE.

### Modulo di raffreddamento per l'elettronica

Questo modulo offre modelli elettronici virtuali e una vasta libreria dei materiali per la simulazione del raffreddamento delle parti elettriche.

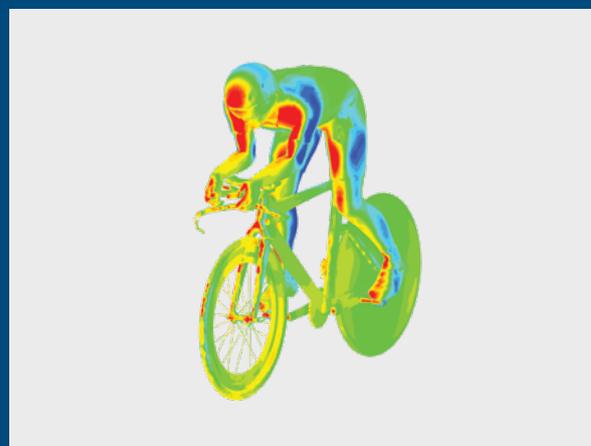


Per ulteriori informazioni sulle soluzioni SOLIDWORKS Flow Simulation, visita il sito Web [www.solidworks.com/it/flow](http://www.solidworks.com/it/flow) o contatta il rivenditore autorizzato SOLIDWORKS più vicino.

I requisiti di sistema di SOLIDWORKS sono pubblicati nel sito Web SOLIDWORKS all'indirizzo [www.solidworks.com/it/systemrequirements](http://www.solidworks.com/it/systemrequirements).

"Il tempo necessario per la messa in opera è ciò che preoccupa Falcon Pursuit poiché i progettisti esigono una risposta da un giorno all'altro. Ora i nostri tempi per la messa in opera sono più brevi con SOLIDWORKS rispetto a qualsiasi altra soluzione da noi provata, considerando l'elevato numero di programmi di simulazione che abbiamo utilizzato. Questi primi risultati che ho presentato sono stati molto accurati. In questo modo, è bello sapere che non solo rappresentano lo standard di riferimento in Flow, ma anche un modo di lavorare tramite un'effettiva soluzione che un tecnico può vedere. Secondo la nostra esperienza, Flow Simulation è lo strumento ideale perché può offrire prestazioni reali migliori rispetto alla galleria del vento nella maggior parte dei casi."

- Jay White,  
CTO, Falcon Pursuit



Dassault Systèmes è un catalizzatore del progresso umano. Dal 1981 è leader nella creazione di mondi virtuali per migliorare la vita reale di consumatori, pazienti e cittadini.

Con la piattaforma 3DEXPERIENCE di Dassault Systèmes, 370.000 aziende di tutte le dimensioni e in tutti i settori, possono collaborare, immaginare e creare innovazioni sostenibili con un impatto significativo.

Per ulteriori informazioni, visita il sito Web: [www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it).



3DEXPERIENCE®

#### Europa/Medio Oriente/Africa

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
Francia

#### Asia Pacifico

Dassault Systèmes  
17F, Foxconn Building,  
No. 1366, Lujiazui Ring Road  
Pilot Free Trade Zone,  
Shanghai 200120  
Cina

#### Americhe

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
Stati Uniti

Virtual Worlds  
for Real Life

**DS** DASSAULT  
SYSTEMES