

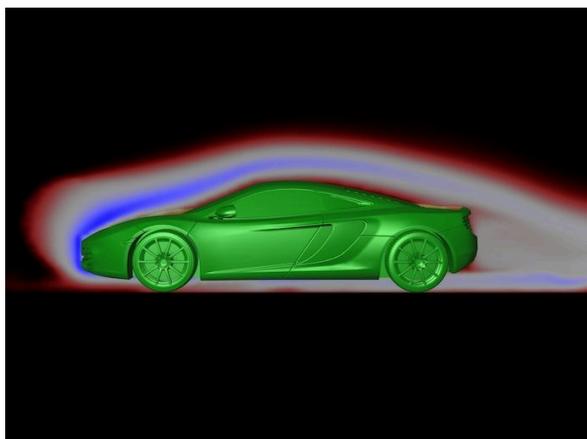
HORIZON  
2020

# Affordable CFD simulation software for SMEs in the transportation industry

## Risultati in breve

## Democratizzare l'uso della dinamica dei fluidi computazionale

Attraverso lo sviluppo di un programma software di dinamica dei fluidi computazionale conveniente e di facile utilizzo, un'azienda di ingegneria austriaca garantisce a un numero maggiore di imprese automobilistiche di beneficiare di questa potente tecnologia.



© Vrx, Shutterstock

(PMI).

All'interno dell'industria automobilistica, gli strumenti di simulazione per la [dinamica dei fluidi computazionale](#)  (Computational Fluid Dynamics, CFD) regnano sovrani. Attraverso le analisi numeriche e le strutture dei dati che esaminano e risolvono i problemi relativi alla fluidità, la CFD conduce a tempi di sviluppo più brevi, costi inferiori, maggiore valore aggiunto e crescente innovazione.

Sfortunatamente, la complessità e gli elevati costi di licenza della CFD la pongono fuori dalla portata di molte piccole e medie imprese

Grazie al sostegno dei finanziamenti europei, l'austriaca (Engineering Software Steyr) (ESS) si è proposta di rispondere alla domanda di software di CFD convenienti e di semplice utilizzo. Il risultato è SENSE, una soluzione modulare di CFD innovativa.

«Il nostro obiettivo non era nient'altro che la democratizzazione della CFD all'interno del settore automobilistico», afferma Martin Schifko, amministratore delegato presso ESS e coordinatore del progetto SENSE. «A tal fine, abbiamo creato un sistema che riduce, se non elimina, gli ostacoli che tradizionalmente hanno impedito una diffusione su larga scala dei software di CFD».

## Semplificare le simulazioni

Per raggiungere questo obiettivo, i ricercatori del progetto hanno dovuto creare modelli numerici estremamente semplici, in modo che anche progettisti e designer automobilistici potessero essere utenti della CFD. Ciò significava riprogettare completamente il funzionamento dei software di CFD. Ad esempio, invece che essere in esecuzione su un'unità di elaborazione centrale (CPU) complessa e costosa, SENSE utilizza un'unità di elaborazione grafica (GPU) conveniente. Esso impiega inoltre il metodo Smoothed-Particle Hydrodynamics (SPH), un sistema computazionale per la simulazione della meccanica, ad esempio, dei solidi e degli scorrimenti dei fluidi.

Secondo Schifko, questo uso combinato di SPH e GPU, assieme all'intuitiva interfaccia utente grafica del sistema, semplifica il processo rispetto al metodo degli elementi finiti e al metodo dei volumi finiti impiegati da molti strumenti CFD. Esso elimina inoltre la pre e la post-elaborazione, dispendiose in termini di tempo, e riduce il tempo totale di simulazione di 10 volte.

«SENSE si distingue come prima soluzione modulare di CFD sul mercato», afferma Schifko. «Invece di dover acquistare kit di strumenti complessi e predefiniti, pieni di funzionalità che non saranno mai utilizzate, SENSE fornisce moduli di semplice utilizzo destinati alla sola applicazione di cui l'utente ha bisogno, ottimizzati per le sue necessità e con condizioni limite preimpostate».

Il kit di strumenti di SENSE include attualmente modelli numerici per diverse applicazioni, tra cui propulsione, drenaggio, inondazione, sigillatura in PVC, inceratura, iterazioni tra corpi solidi, stampaggio a iniezione e sistemi di raffreddamento.

## Un risultato rivoluzionario

Dal momento che SENSE riduce i costi delle simulazioni di CFD da 400 000 EUR a soltanto 40 000 EUR, ha già attirato l'attenzione di diversi attori principali. Ad esempio, il gruppo Audi ha recentemente iniziato a utilizzare SENSE per simulare la conservazione della cavità.

«Rendendoci conto che le PMI potevano integrare soltanto un prodotto

completamente sviluppato all'interno dei propri processi, abbiamo dovuto spostare la nostra attenzione verso i più grandi OEM che potevano già utilizzare le applicazioni individuali di SENSE», spiega Schifko. «Tuttavia, ora che SENSE è disponibile come un prodotto completo, stiamo di nuovo orientando la nostra attenzione verso le PMI».

Sebbene SENSE sia attualmente disponibile come software, ESS si sta preparando a lanciare una versione basata sul cloud: uno sviluppo che assicurerà un servizio ancora più veloce e renderà la soluzione disponibile ad ancora più utenti. L'azienda sta inoltre esaminando nuovi casi d'uso per la tecnologia di SENSE in altri settori.

«Il nostro obiettivo qui ad ESS è rivoluzionare il mercato automobilistico fornendo alle PMI l'accesso ai necessari software di simulazione», aggiunge Schifko. «Con SENSE ci riusciamo, offrendo alle PMI la capacità di diventare più efficienti in termini di tempo e costi, nonché più innovative e competitive».

## Parole chiave

[SENSE](#)

[Engineering Software Steyr](#)

[industria automobilistica](#)

[dinamica dei fluidi computazionale](#)

[CFD](#)

[PMI](#)

[unità di elaborazione grafica](#)

[GPU, smoothed-particle hydrodynamics](#)

[metodo degli elementi finiti](#)

[metodo dei volumi finiti](#)

## Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



La tecnologia di conversione contrasta le emissioni adattando i veicoli diesel in modo che brucino gas naturale liquefatto

5 Dicembre 2018





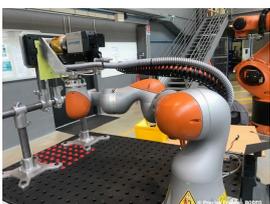
## Aumentare la resilienza delle strade ai cambiamenti climatici

21 Ottobre 2022



## Nuovi metodi e strumenti di ingegneria per ridurre al minimo il rumore nell'abitacolo e in cabina

18 Febbraio 2020



## Una tecnologia avanzata di perforazione ottimizza le operazioni di produzione e assemblaggio degli aerei

17 Dicembre 2021



### Informazioni relative al progetto

#### **SENSE**

ID dell'accordo di sovvenzione: 778627

[Sito web del progetto](#)

#### **DOI**

[10.3030/778627](https://doi.org/10.3030/778627)

Progetto chiuso

#### **Finanziato da**

SOCIETAL CHALLENGES - Smart, Green And Integrated Transport

#### **Costo totale**

€ 1 414 650,00

#### **Contributo UE**

€ 990 255,00

#### **Coordinato da**

**Data della firma CE**

24 Luglio 2017

ESS ENGINEERING SOFTWARE  
STEYR GMBH Austria**Data di avvio**

1 Settembre 2017

**Data di  
completamento**

31 Agosto 2019

**Ultimo aggiornamento:** 24 Gennaio 2020**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/413314-democratising-the-use-of-computational-fluid-dynamics/it>

European Union, 2025