

## III - Algoritmi di prossima generazione per un settore aerospaziale più competitivo

Il consorzio del progetto NextSim sente che è giunto il momento per l'industria aerospaziale di trarre vantaggi dalla potenza del calcolo ad alte prestazioni. I nuovi strumenti di simulazione originati dal progetto renderanno più veloce la risoluzione dei problemi durante le fasi di ricerca, sviluppo e collaudo dei modelli di velivoli di prossima generazione.

ECONOMIA  
DIGITALE

TECNOLOGIE  
INDUSTRIALI



© Unione europea, 2022

**«Ci serve una nuova generazione di strumenti di dinamica dei fluidi computazionale in grado di sfruttare appieno i sistemi da un esaflop e, più avanti, i sistemi a esascalà.»**

**Oriol Lehmkuhl, coordinatore del progetto NextSim**

Le campagne di prototipazione e collaudo in galleria del vento, congiuntamente a prove di volo concrete, fanno sì che l'attività di ricerca aerospaziale sia molto costosa. La replicazione di tali prove in uno spazio digitale, noto come dinamica dei fluidi computazionale, ha nettamente ridotto i costi dei collaudi e i tempi di commercializzazione. Tuttavia, questi modelli faticano a stare al passo con la crescente potenza di calcolo, privando così le aziende costruttrici di velivoli di risorse fortemente necessarie.

«Ci serve una nuova generazione di strumenti di dinamica dei fluidi computazionale che può sfruttare appieno i sistemi da un esaflop e, più avanti, i sistemi a esascalà, che dovrebbero diventare disponibili in meno di tre anni», afferma Oriol Lehmkuhl, responsabile del gruppo della [dinamica dei fluidi computazionale su larga scala](#) presso il Barcelona Supercomputing Center.

Tramite [NextSim](#), il coordinatore del progetto Lehmkuhl e i suoi partner promettono la comparsa di una serie di nuovi algoritmi connotati da una migliore convergenza e precisione. Come spiega, «la ricerca di NextSim valuterà e migliorerà gli algoritmi fondamentali utilizzati nei risolutori di simulazione aeronautici. Puntiamo a ultimare in meno di un'ora una simulazione di velivolo tridimensionale e di impiegare una notte per fornire soluzioni destinate alla risoluzione di simulazioni di scale di turbolenza instabili tridimensionali complesse. Queste soluzioni permetteranno ai progettisti dei velivoli di ottenere un numero maggiore di risultati ottimizzati in minor tempo.»

Il progetto si colloca nella cornice di un maggiore utilizzo della dinamica dei fluidi computazionale e della domanda del settore per simulazioni di portata e durata più ampia. Gli attuali strumenti numerici offrono tempi di calcolo eccessivamente lunghi per problemi di rilevanza industriale. Inoltre, gli utenti si sono trovati a fare i conti con una mancanza di affidabilità e precisione di tali soluzioni in presenza di condizioni di volo estreme.

Come osserva Lehmkuhl, «questi punti deboli impediscono il pieno dispiegamento industriale di strumenti virtuali per la progettazione e la certificazione. Ciò vale non solo per il settore aeronautico, ma anche per quello automobilistico, eolico, della propulsione, della produzione additiva e tanti altri.»

Tra i tentativi principali di NextSim figurerà la dimostrazione delle sue metodologie volte ad affrontare problemi rilevanti per il mercato definite dal partner del progetto [Airbus](#). Sebbene l'attività di ricerca del progetto verterà su problemi aeronautici, quali la riduzione delle emissioni, la sicurezza, il rumore e le prestazioni, si potrà applicare a qualunque settore che si basa sulla discretizzazione numerica e sull'integrazione di equazioni differenziali parziali per i propri modelli.

### Parole chiave

NextSim

HPC

calcolo ad alte prestazioni

supercomputer

tecnologie

sovranità digitale

calcolo quantistico

innovazione

informatica verde

efficienza energetica

competenze

PMI

**Scopri il progetto**

**HORIZON  
2020**

## CODA: Next generation of industrial aerodynamic simulation code

NextSim

29 Ottobre 2024

PROGETTO

### Informatica applicata



Ultimo aggiornamento: 4 Luglio 2022

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/442367-next-generation-algorithms-for-a-more-competitive-aerospace-sector/it>

European Union, 2025