

PWT

POWERTECH ENGINEERING



**POLITECNICO
DI TORINO**

Dipartimento
Energia

Potenzialità del calcolo parallelo nelle simulazioni aeroacustiche CFD-3D

Andrea Bianco – POWERTECH Engineering s.r.l.

HPC4AI

31 Gennaio 2020 – Torino

- POWERTECH Engineering
- Simulazioni aeroacustiche CFD-3D
- HPC
- Conclusioni

- Fondata nel **2007** come **spin-off del Politecnico di Torino**
- Oggi è un'azienda di consulenza **indipendente** con ~30 ingegneri
- Il core business è la **simulazione OD, 1D e 3D-CFD di powertrain e veicoli**



- Ufficio principale in **Torino**, filiale secondaria a **Parigi**
- Clienti **nazionali ed internazionali**:
 - Automotive
 - Aerospazio
 - Fornitori Tier 1

- Manteniamo forti legami con il Politecnico di Torino:

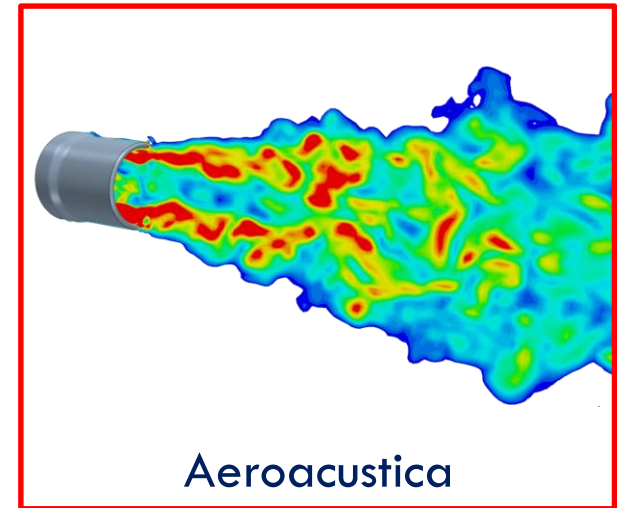
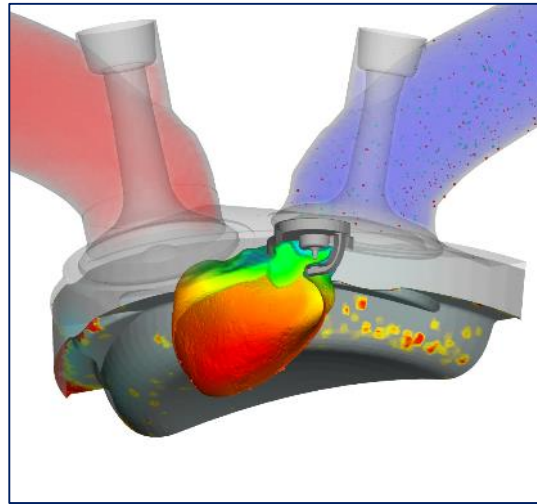
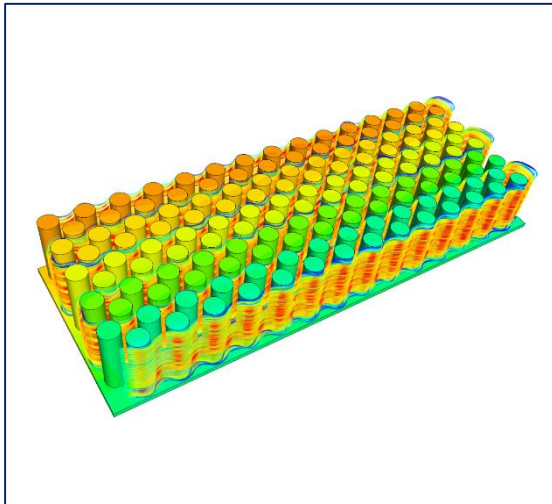


http://www.denerg.polito.it/il_dipartimento

- Consulente scientifico: **Prof. Federico Millo**
- Numerosi **progetti congiunti e pubblicazioni**
- **6÷8 studenti ospitati ogni anno per tesi magistrali e tirocini**

CFD-3D = Computational Fluid Dynamics 3D

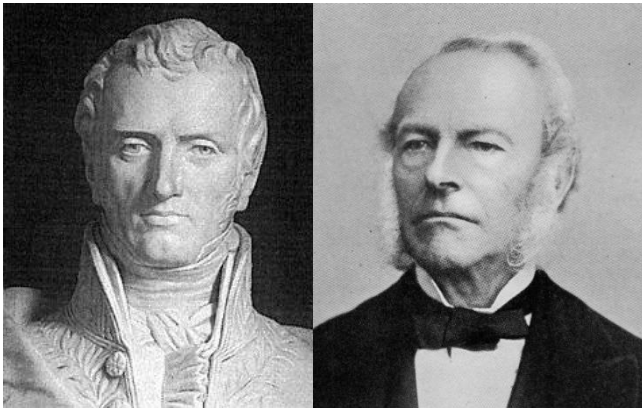
Comportamento dinamico dei fluidi



Aeroacustica = studio della generazione e della propagazione del suono in fluidi in movimento

CFD-3D = Computational Fluid Dynamics 3D

Comportamento dinamico dei fluidi

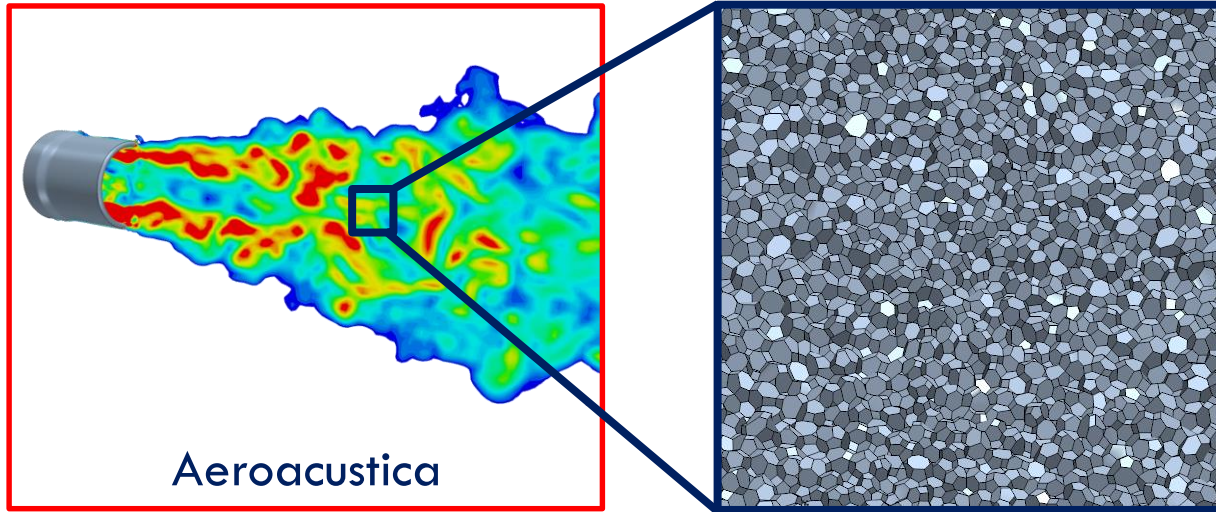


Navier

Stokes

19° secolo





> 10 000 000
celle!

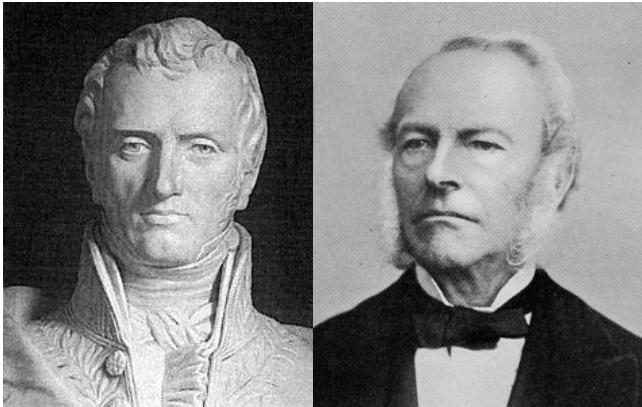
Propagazione
suono



Tempo simulato: ~1 s
con passi di μs ,
~1 000 000 passi
temporali!

CFD-3D = Computational Fluid Dynamics 3D

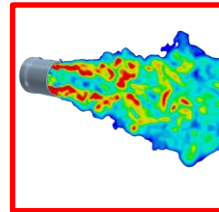
Comportamento dinamico dei fluidi



Navier

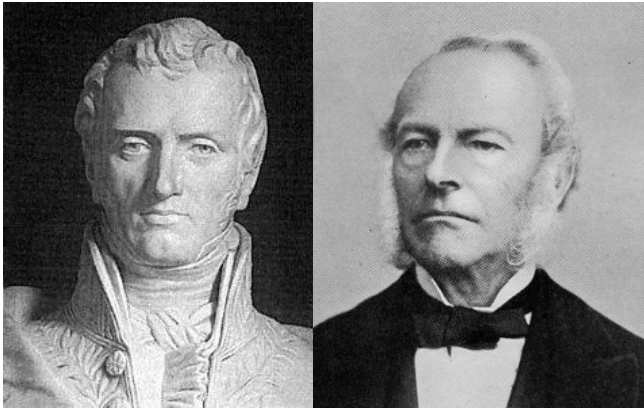
Stokes

19° secolo



CFD-3D = Computational Fluid Dynamics 3D

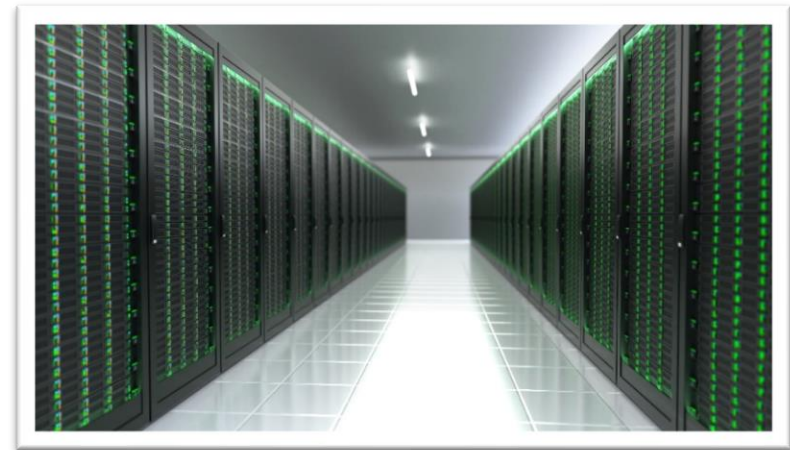
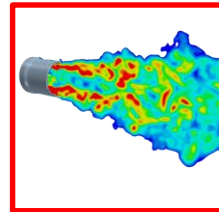
Comportamento dinamico dei fluidi



Navier

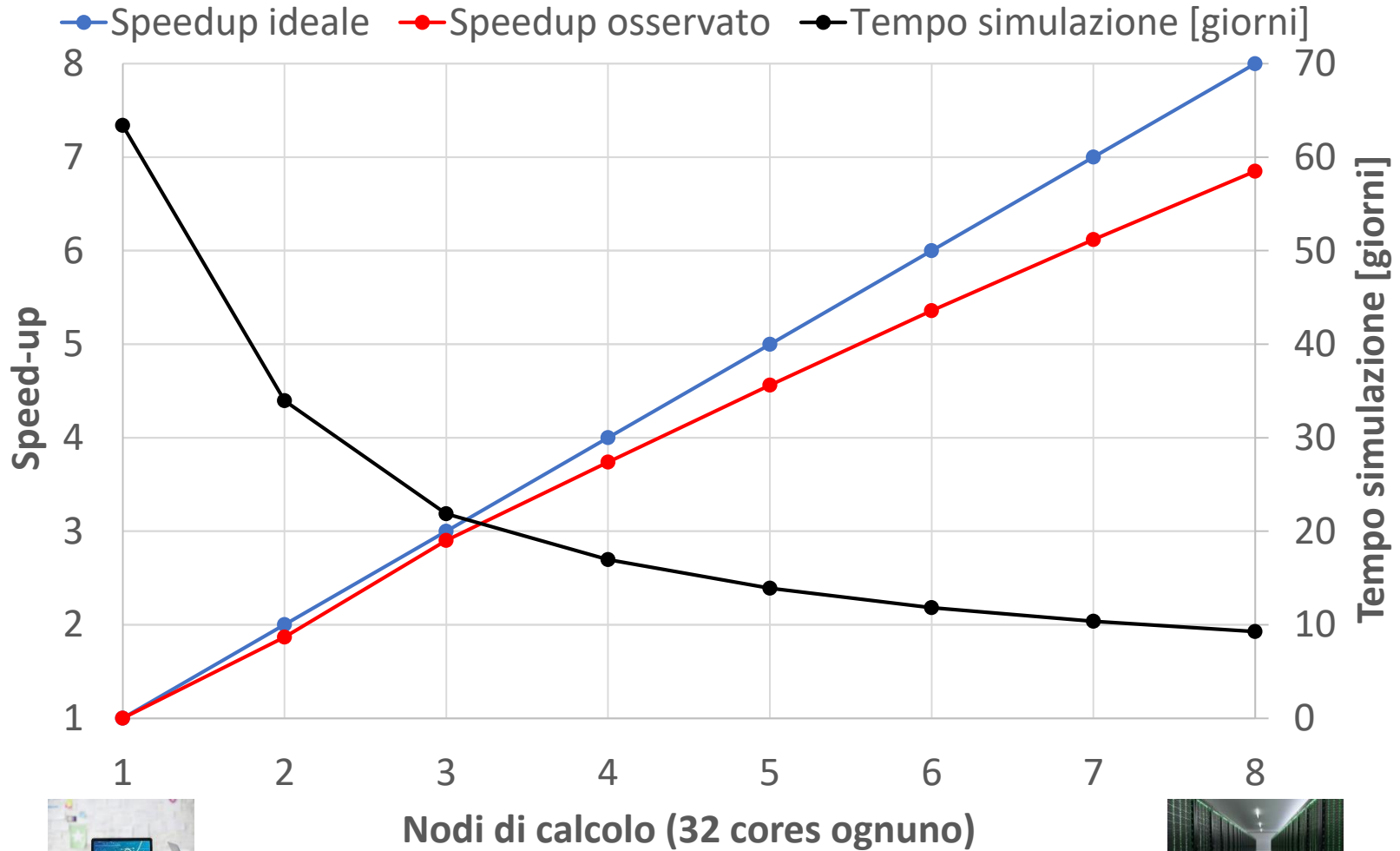
Stokes

19° secolo



Cluster HPC

Simulazioni aeroacustiche CFD-3D - HPC@Polito



Potenzialità del calcolo parallelo HPC@PoliTO:

Riduzione tempi

- Rende possibili le simulazioni aeroacustiche in campo industriale
- Abilita lo svolgimento di studi di ottimizzazione (N calcoli)

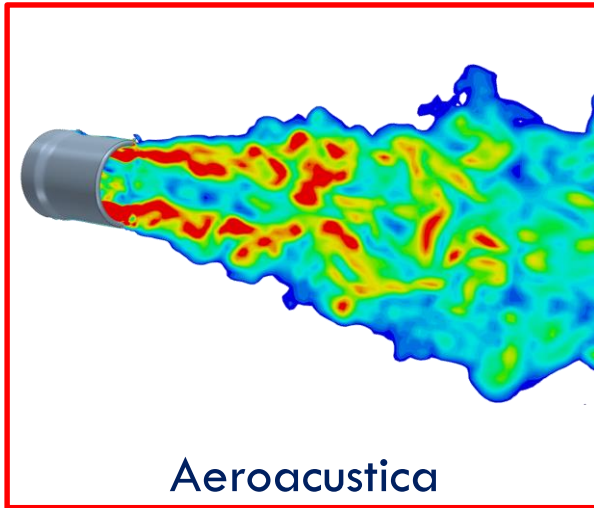
Riduzione costi

Vantaggi per PMI:

- No acquisto server
- No spese manutenzione
- No team IT dedicato

Permette di ridurre i costi per il cliente finale





Cluster HPC

Riduzione tempi



Riduzione costi



Il calcolo HPC rende possibile svolgere le simulazioni aeroacustiche in ambito industriale in modo efficace ed efficiente



POWERTECH Engineering S.r.l.

Via Carolina Invernizio 6

10127 Torino , Italy

Tel: +39 0113167357

Fax: +39 0110432273

info@pwt-eng.com

www.pwt-eng.com

www.pwt-eng.com/publications/