

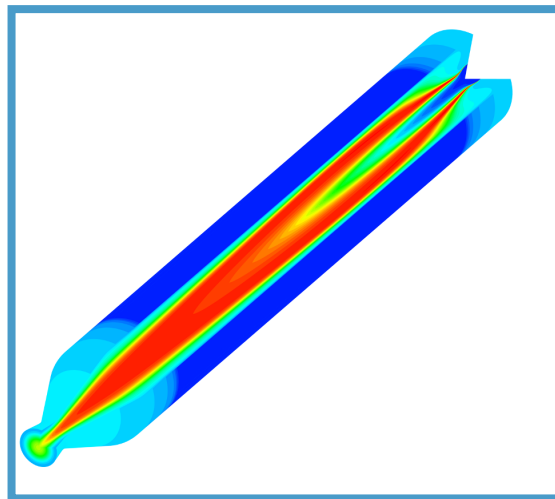
CONFERENZE E INCONTRI  
PER GLI STUDENTI DEL II ANNO BAER

---

## Marco Fabiani e Giorgio Gubernari

### A Numerical Simulations of Fuel Shape Change and Swirling Flows in Paraffin/Oxygen Hybrid Rocket Engines\*

12 maggio 2022, 13:00 - 14:00  
aula 1 - via del Castro Laurenziano



La maggior parte dei veicoli spaziali oggi è propulsa attraverso la combustione di propellenti e la loro espulsione attraverso un ugello: per il principio di azione e reazione ne consegue una spinta nel verso opposto a quello della fuoriuscita dei gas. Sistemi di questo tipo sono chiamati a razzo o endoreattori. Fra questi, gli endoreattori ibridi impiegano un combustibile solido e un ossidante liquido o gassoso, e sono considerati una promettente alternativa ai motori a solido e a liquido in applicazioni specifiche. L'uso di simulazioni numeriche permette di comprendere i fenomeni fisici caratteristici di questi motori e di predire il loro comportamento. Un modello basato sulle equazioni di Navier-Stokes può essere usato per ricostruire i dati sperimentali di questi endoreattori, arrivando a simulare anche la variazione della forma del grano combustibile nel tempo.

Tale approccio numerico rappresenta uno strumento essenziale nelle fasi di progetto, permettendo di ridurre tempi e costi di sviluppo di sistemi estremamente complessi.

\*Lavoro presentato alla XVIII Pegasus Student Conference, 21 aprile 2022, Pisa.

