

1) MOTORI AERONAUTICI – MA (9 CFU, II Anno, I semestre)

Docente: [Ernesto Benini](#)



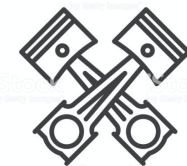
2) ADVANCED METHODS FOR OPTIMIZATION OF MACHINE THERMOFLUIDODYNAMICS – MAOM (9 CFU, II Anno, II semestre)

Docente: [Ernesto Benini](#)



3) Corso: Motori a Combustione Interna – MCI (6 CFU, II Anno, II semestre)

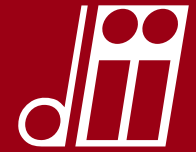
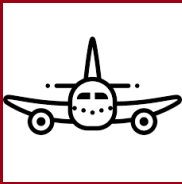
Docente: [Giovanna Cavazzini](#)



4) Corso: Fluidodinamica Applicata – FA (6 CFU, II Anno, II semestre)

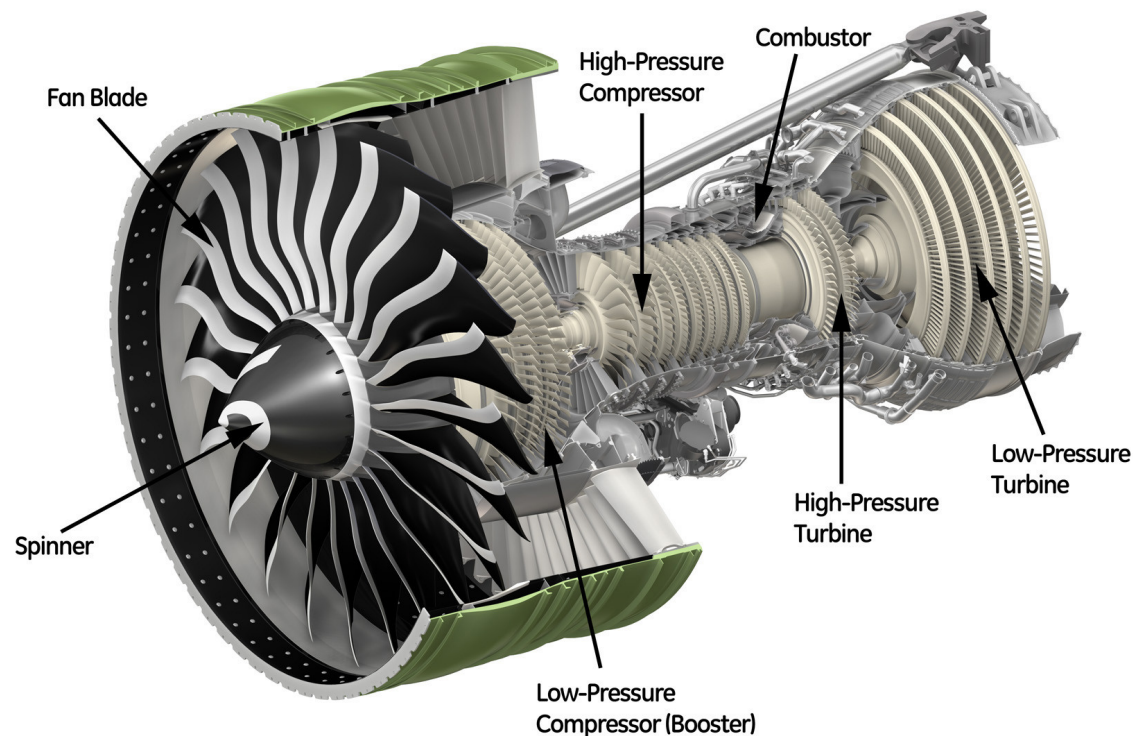
Docente: [Francesco Picano](#)





Motori Aeronautici

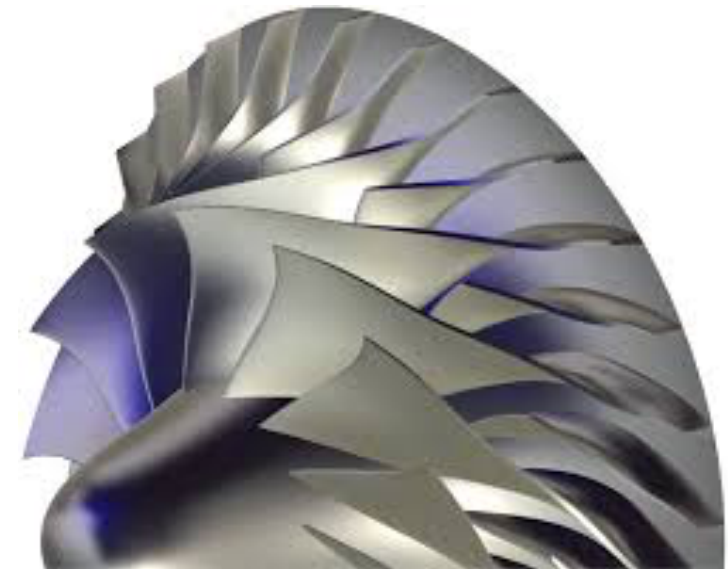
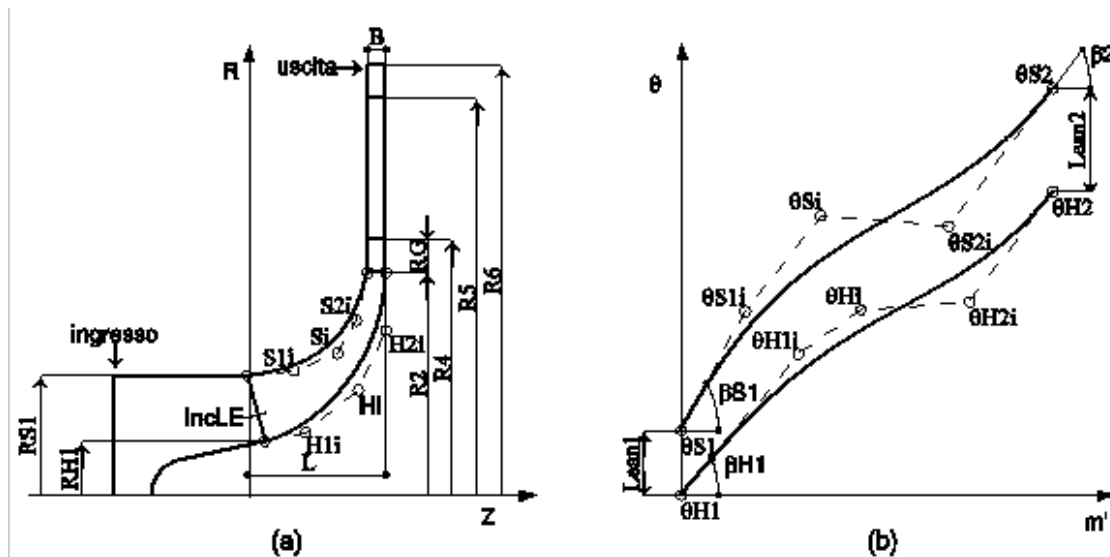
Obiettivi e Contenuti: Acquisizione di competenze specialistiche riguardanti i motori aeronautici e relativi componenti impiegati. Principali tipologie di motori/componenti: Turbogetti, Turbofan, Fan, Compressori e Turbine Assiali multistadio, Combustori, caratteristiche, prestazioni, criteri di progetto.





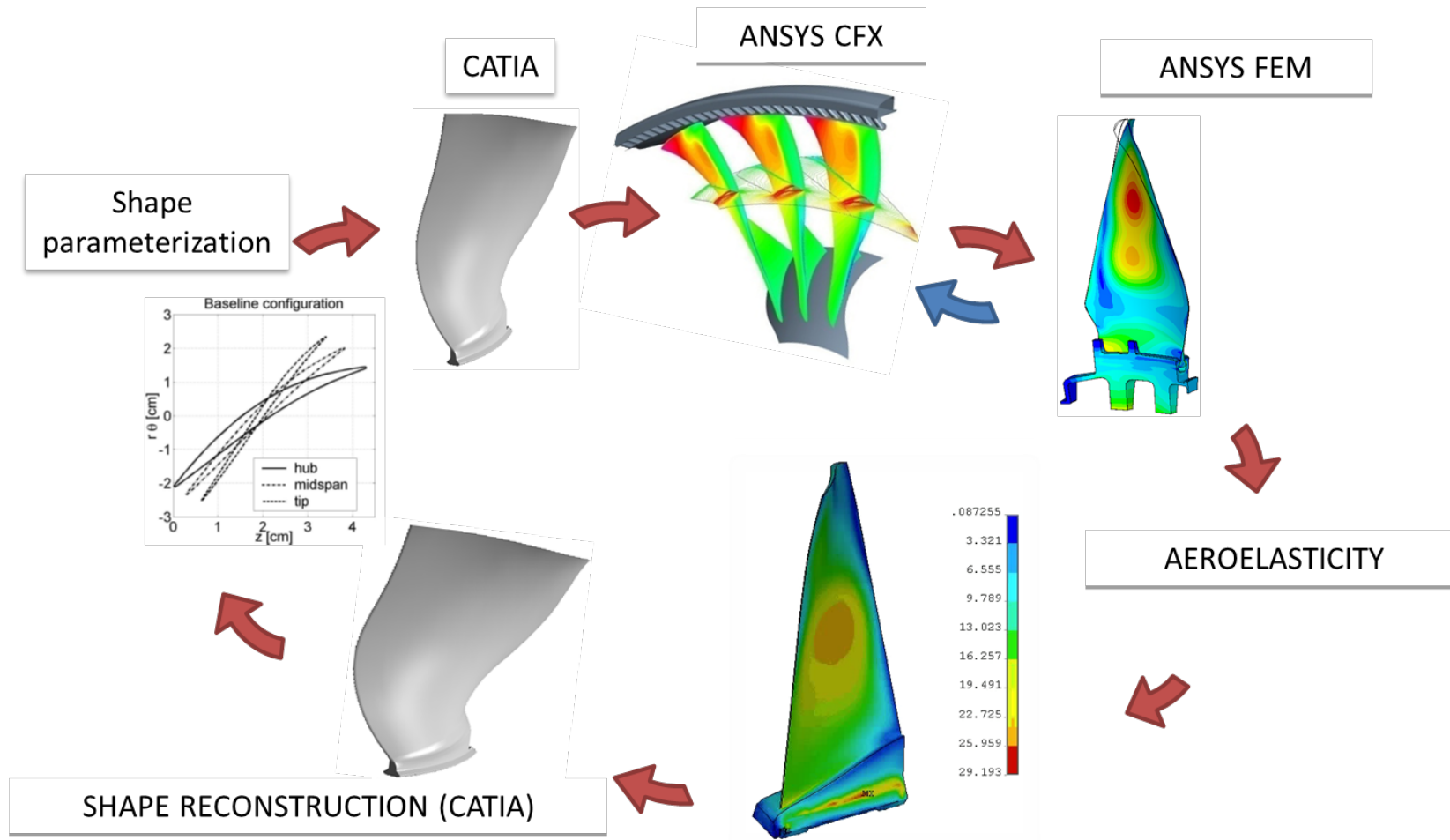
Advanced Methods For Optimization of Machine Thermofluidodynamics

Obiettivi e Contenuti: Acquisizione conoscenze specialistiche relative ai moderni metodi e strumenti di ottimizzazione delle macchine a fluido. Ottimizzazione multi-obiettivo e multi-punto di macchine a fluido, parametrizzazione 3D, implementazione di loop di ottimizzazione in Matlab e Ansys-CFD, progetto individuale.

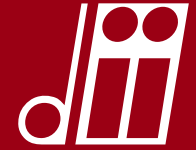
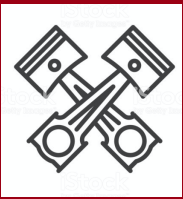




Advanced Methods For Optimization of Machine Thermofluidodynamics



(1) Benini, E., "Three-Dimensional Multi-Objective Design Optimization of a Transonic Compressor Rotor", AIAA Journal of Propulsion and Power, Vol. 20, No. 3 (May/June), pp. 559-565, 2004

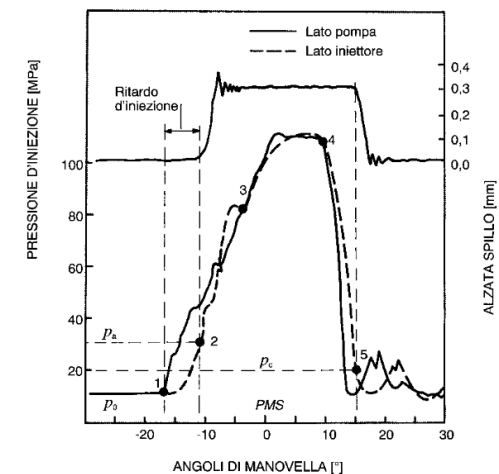
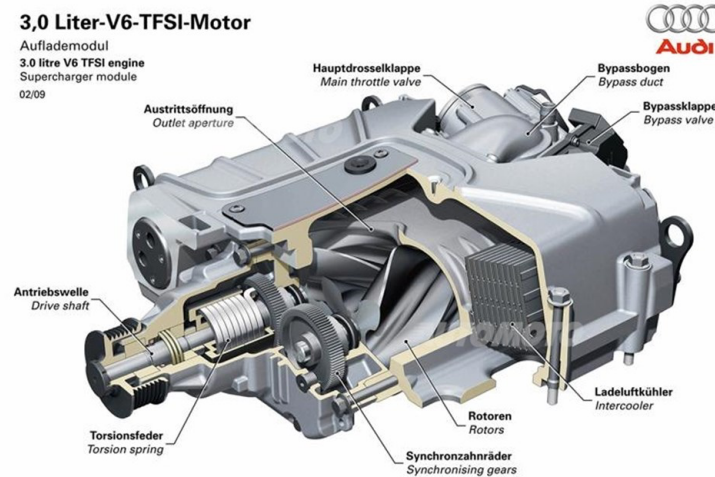
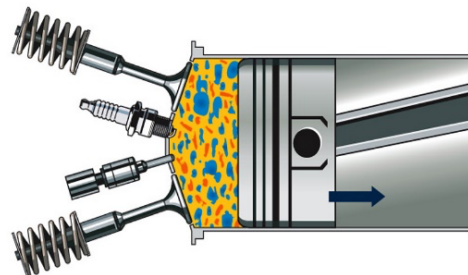
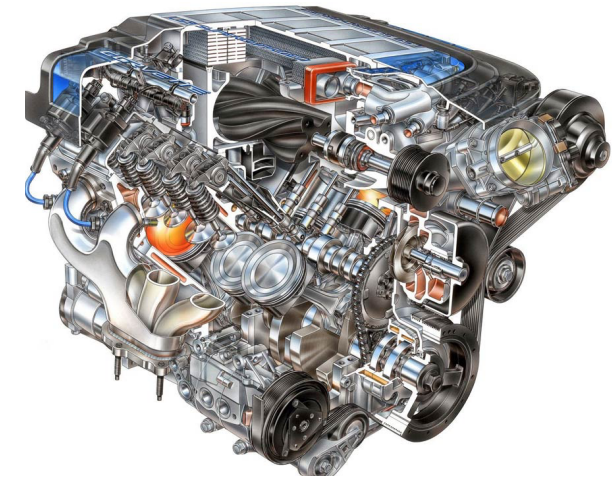


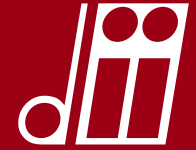
Motori a combustione interna

Obiettivi formativi: Conoscenza dei **principali fenomeni** termodinamici, fluidodinamici e chimici che avvengono nei motori a combustione interna; Logiche di **progettazione** e **dimensionamento** preliminare

Contenuti:

- Formazione della carica ed influenza dei principali parametri motoristici.
- Sistemi di alimentazione e scarico nei motori ad accensione comandata e spontanea a 2 e 4 tempi.
- Effetti dinamici.
- Sovralimentazione.
- Sistemi di iniezione.

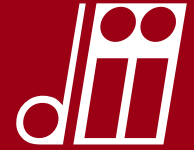




Motori a combustione interna

Metodi: Lezioni frontali. Seminari. Analisi numeriche. Visite d'istruzione.





Fluidodinamica Applicata

OBIETTIVI: Il corso illustra le fenomenologie di base della gasdinamica insieme a tecniche per la progettazione dell'aerodinamica nel regime supersonico. Sono inoltre trattati gli aspetti principali dei flussi turbolenti con approfondimento sulla loro modellistica alla base dei software CFD per simulazioni ingegneristiche.

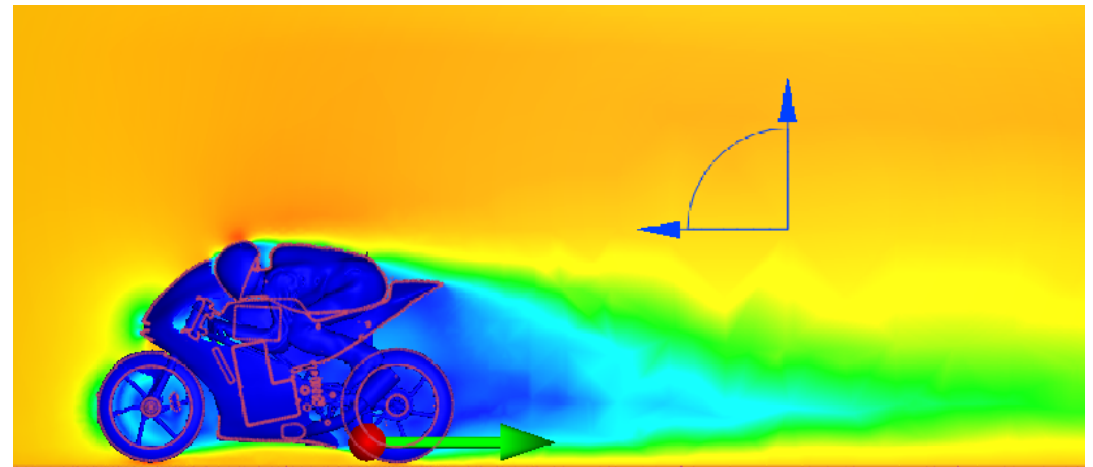
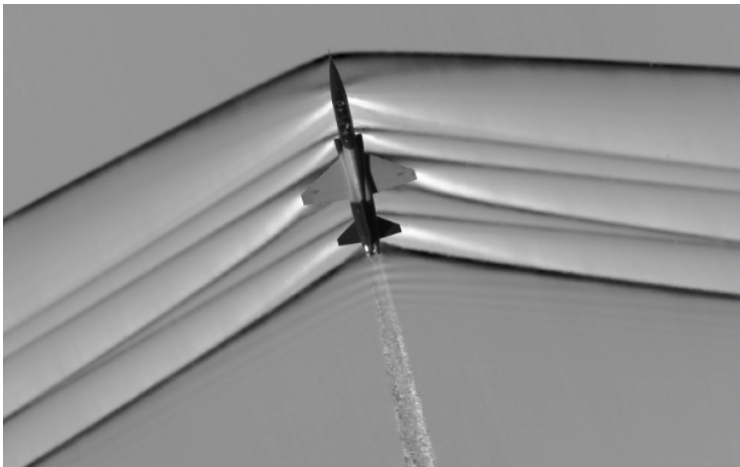
METODI: Lezioni frontali, esercitazioni individuali, progetto di gruppo

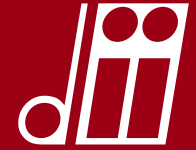
CONTENUTI

Gasdinamica stazionaria

Strato limite laminare e turbolento.

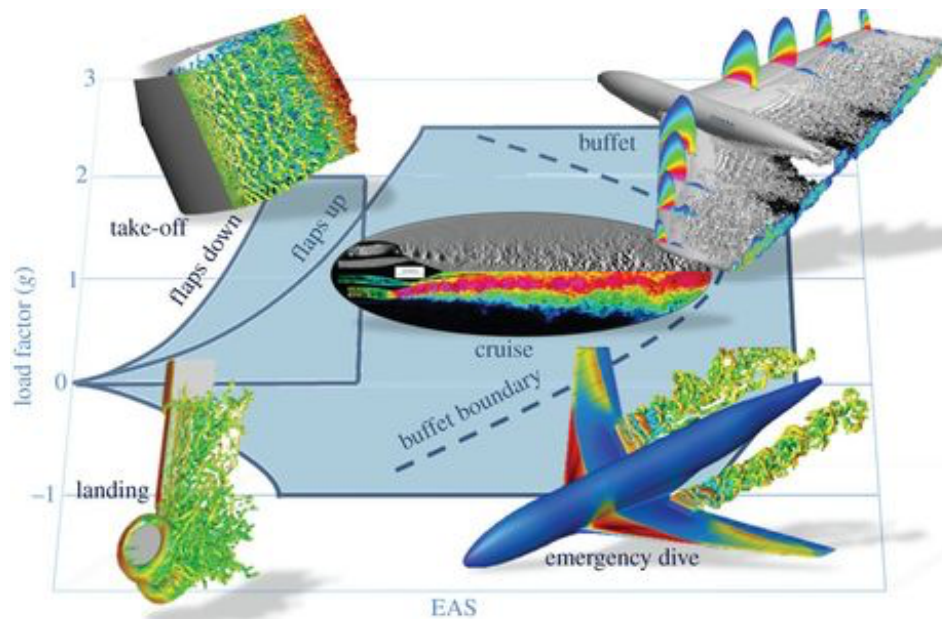
Turbolenza: teoria e modelli principali



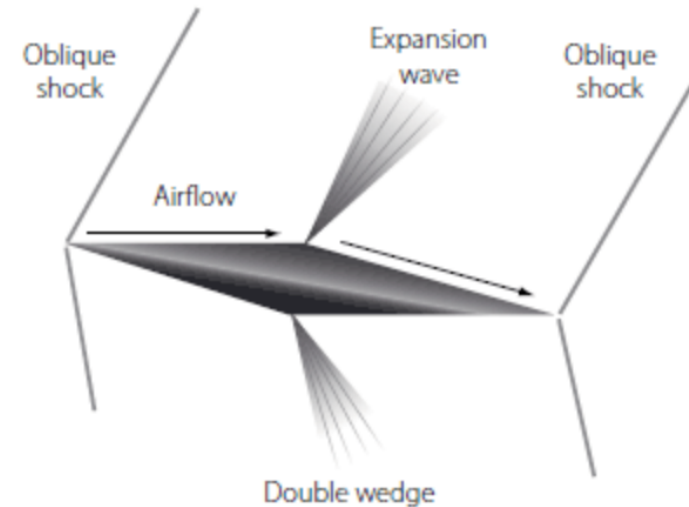


Fluidodinamica Applicata

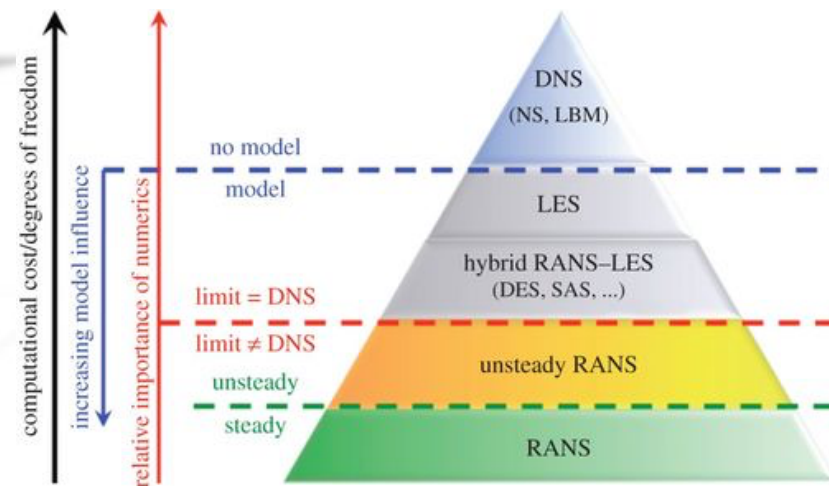
- Sviluppo di metodologie teoriche per la previsione di flussi ad alto numero di Mach
- Selezione e valutazione dell'accuratezza dei principali modelli di turbolenza (RANS, LES,...)



different flows in the flight envelope



GASDYNAMICS



Approach classification in CFD