



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale
Dipartimento di Meccanica ed Aerospaziale

Tesi di Laurea Magistrale
**Discretizzazione di superfici per analisi CFD: messa a
punto di un modulo automatico per la modellazione di
assiemi complessi**

Laureando
Daniele Cortis

A.A. 2012/13



Relatore:
Ing. Francesca Campana

Correlatore:
Ing. Sergio Pirozzoli

Obiettivo della tesi di laurea

Proceduralizzare il processo di creazione di una mesh per un modulo di calcolo fluidodinamico CFD, che utilizza come file di input superfici tessellate in formato STL, a partire da un modello CAD di un assieme complesso disponibile nello standard internazionale JT.

La geometria utilizzata come input per lo sviluppo della procedura di meshing si riferisce al modello CAD del veicolo supersonico **BLOODHOUND**.

Tale modello CAD è distribuito attraverso un file di assieme in formato **JT**, formato recentemente entrato a far parte degli standard internazionali ISO. Nasce quindi l'esigenza di convertire tale modello in una superficie tessellata **STL** per renderlo compatibile con il modulo di calcolo CFD sviluppato dall'Ing. Sergio Pirozzoli.

L'ambiente utilizzato per tale conversione è un pre-processor universale, Altair **HyperMesh**, che consente di combinare le diverse interfacce CAD-CAE.

In tale contesto è stata sviluppata una apposita procedura per la generazione delle mesh finale attraverso la creazione di una apposita **macro**.

Obiettivo della tesi di laurea

Uno studio di questo tipo può essere inserito in un'ottica di **progettazione integrata** il cui scopo fondamentale è l'aumento della qualità, l'abbattimento dei costi e la riduzione del ciclo di vita di un prodotto.

Quando non è possibile l'integrazione digitale dell'ambiente di progettazione e/o simulazione, ci si trova davanti al problema dello **scambio dati tra i differenti sistemi CAD-CAE**. E' proprio in questo contesto che si inserisce lo sviluppo del modulo di conversione automatizzato (**macro**) del modello geometrico **JT** al formato tessellato **STL**.

La strada principale utilizzata in questi casi è quella di utilizzare un **formato neutro** che garantisca la comunicazione tra i diversi ambienti CAD-CAE, ed il file STL del suddetto studio rappresenta questa situazione.

L'utilizzo di un software come **HyperMesh** viene incontro a questo tipo di problematiche, consentendo la preparazione e l'ottimizzazione del modello geometrico per una qualsiasi analisi CAE.