

Università degli Studi di
Napoli Federico II
Facoltà di Ingegneria



Corso di Studi in
Ingegneria Meccanica

Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente

(Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica - LM-33)

Tesi di Laurea

TEST SU BANCO E SIMULAZIONI NUMERICHE DI FENOMENI FLUIDODINAMICI IN SERBATOI PER AUTOMOBILI

Relatori:

Prof. Ing. Assunta Andreozzi
DII - Dip. di Ingegneria Industriale
Prof. Ing. Francesco Caputo
DIII - Dip. di Ingegneria Industriale e Dell'Informazione
(Seconda Università degli Studi di Napoli)

Correlatori:

Ing. Francesco Fortunato
Centro Ricerche Fiat
Ing. Luigi Di Matteo
Centro Ricerche Fiat

Candidato:

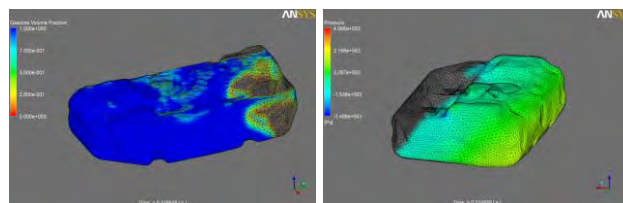
Salvatore Manna
matr. M65/107

SOMMARIO DELLA TESI

La presente tesi è il frutto di un lavoro di tirocinio eseguito presso il Centro Ricerche Fiat. Essa si sviluppa su due filoni principali, strettamente legati tra di loro. Il primo riguarda l'analisi statistica e degli spettri in frequenza delle accelerazioni sperimentali di un test su pista, il quale è riprodotto su un innovativo banco di simulazione dinamica per serbatoi di carburante. In tale contesto, è stata sviluppata e validata la teoria di correlazione inerente alle accelerazioni e alle rotazioni simulate dal banco. Un secondo filone, invece, riguarda le simulazioni numeriche attraverso il codice di calcolo fluidodinamico Ansys Fluent, dei fenomeni di sloshing del carburante. In particolare, tale fenomeno è stato modellato numericamente al fine di simulare per il fluido, in un serbatoio per automobili F.C.A., accelerazioni di 1 g. Dunque, la tesi si colloca in un contesto sperimentale in cui si vuole, da un lato verificare le potenzialità di simulazione del banco dinamico, e dall'altro determinare un approccio numerico che possa essere un valido supporto all'analisi sperimentale per ciò che concerne il funzionamento dei componenti annessi al serbatoio.



Banco di simulazione dinamica



Simulazioni numeriche del fenomeno di sloshing

Anno Accademico 2013/2014