

Dipartimento di Ingegneria Meccanica per
l'Energetica (DIME)
Università di Napoli "Federico II"

FULL SCALE MOTORCYCLE DYNAMICS RIG:
Realizzazione del controllo remoto del
Banco e Prove Sperimentali

Relatori:

S. della Valle
D. de Falco

Candidato:

G. Di Massa

Anno Accademico 2000 - 2001

Il banco di laboratorio del DIME



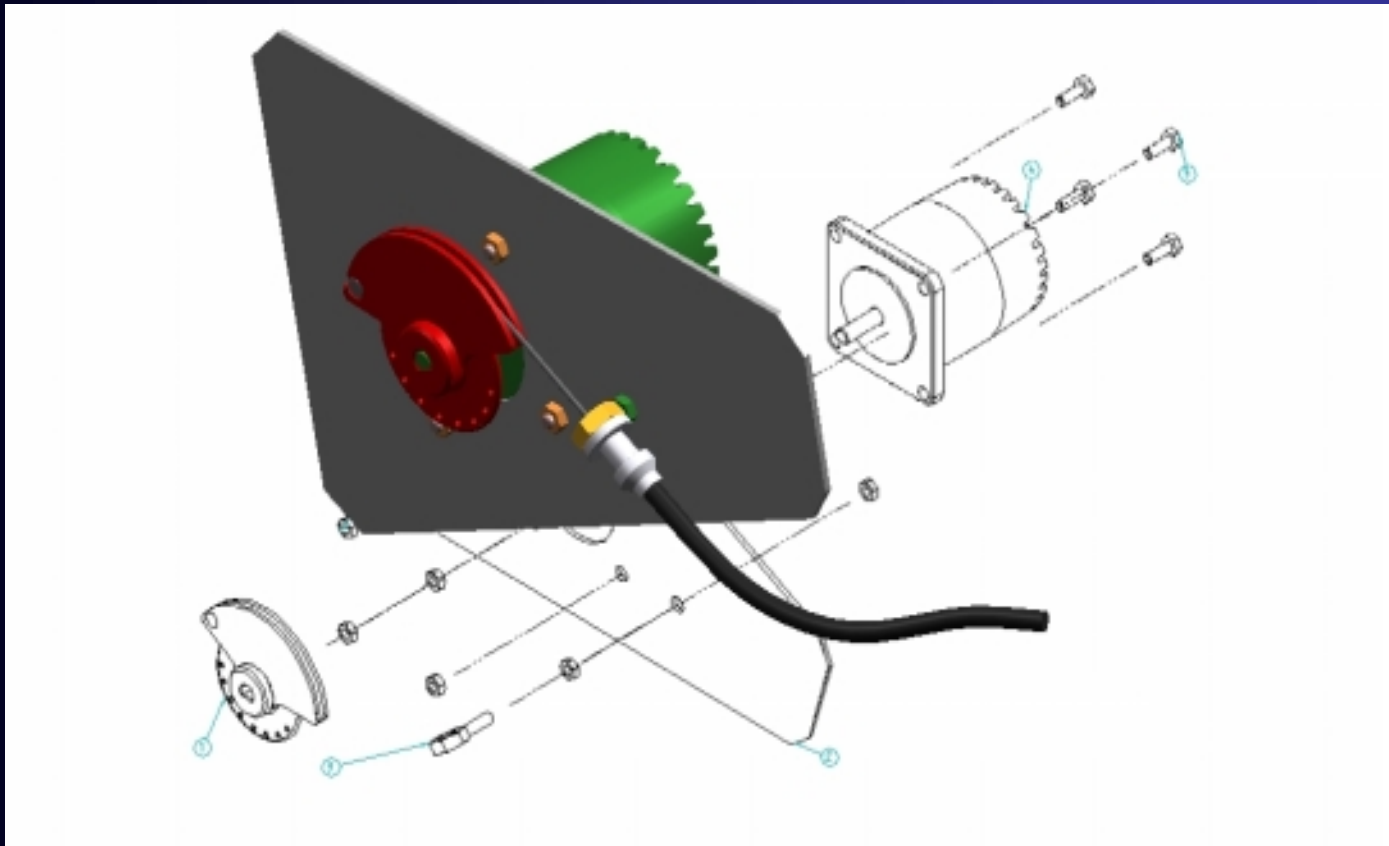
G.Di Massa – FSMDR: Realizzazione del controllo remoto del Banco e Prove Sperimentali

Obiettivi della tesi

- *Realizzazione di dispositivi per il controllo remoto del banco*
- *Realizzazione di un modello numerico semplificato del sistema moto - banco*
- *Esecuzione delle prove sperimentali*
- *Comparazione dei risultati delle prove sperimentali con quelli della simulazione numerica*

Il comando dell'acceleratore

La progettazione



Il motore passo

- *Motore passo-passo con elettronica intergrata di tipo micro-step*
- *Risoluzione angolare 0.225° (1600 passi/giro)*
- *Interfaccia elettrica: clock e direzione*



Il comando dell'acceleratore

Montaggio



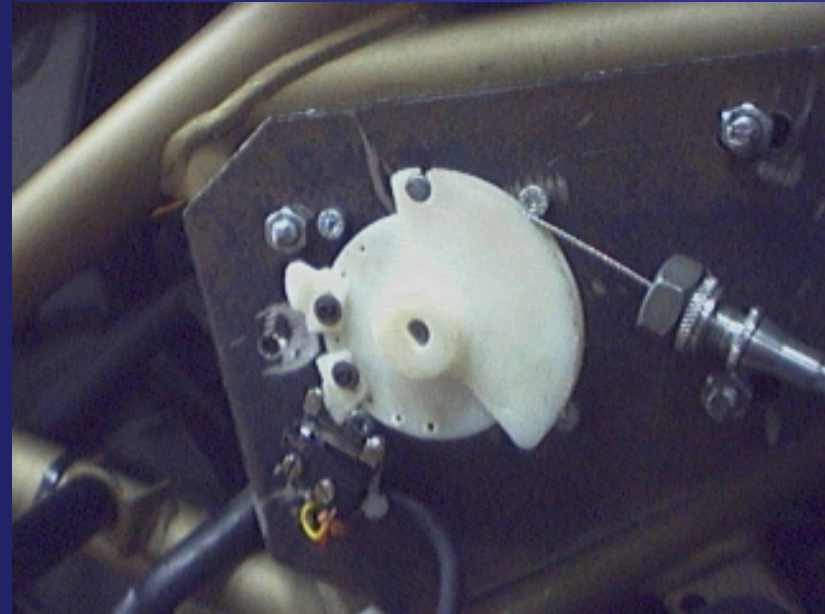
Il comando dell'acceleratore

Il controllo

Reset

Posizionamento

Stop



La simulazione

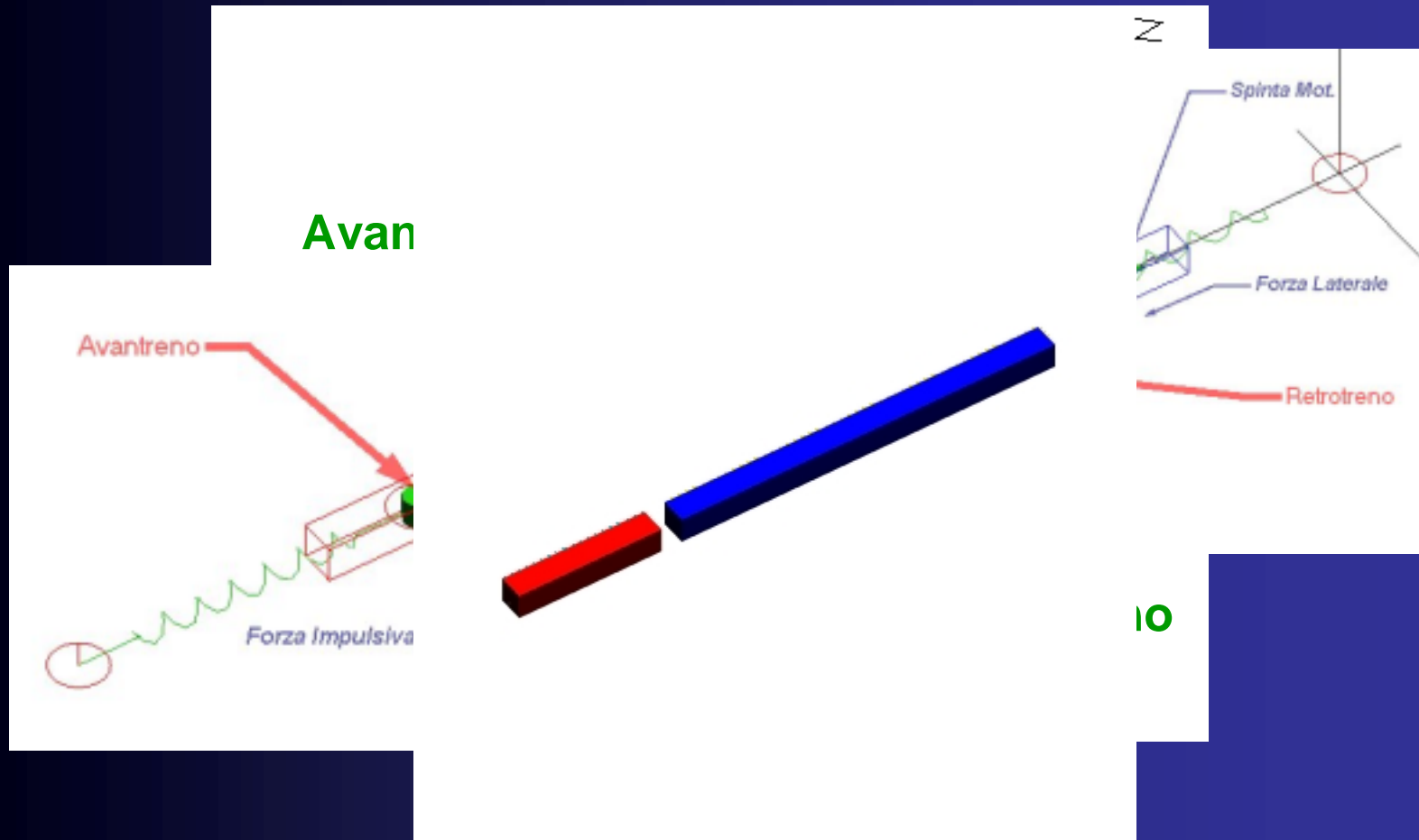
Tecnica utilizzata

Codice numerico Working Model per la simulazione del comportamento dinamico e cinematico dei sistemi Multibody

Sistema multibody

Insieme di corpi rigidi o flessibili uniti mediante giunti che ne limitano i movimenti, sottoposti a campi di forza generici

Il modello *in-plane dynamics behaviour*

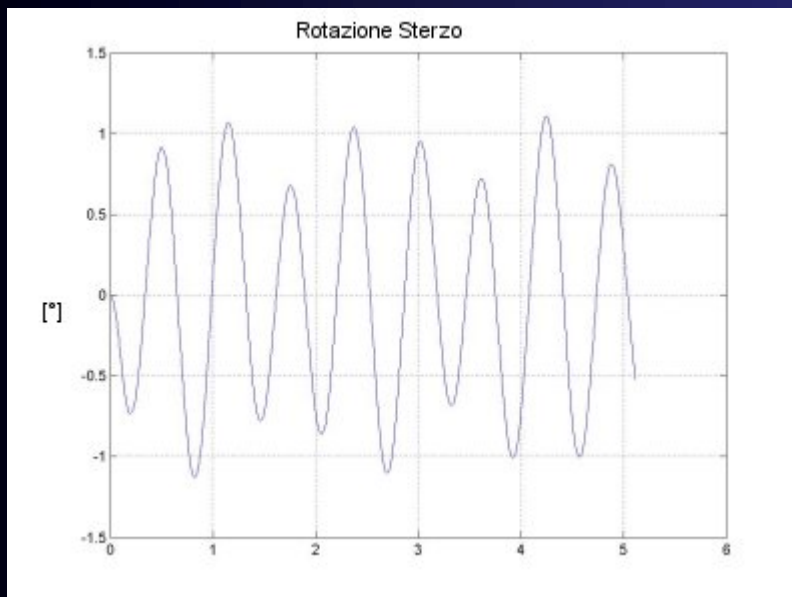


I parametri della simulazione

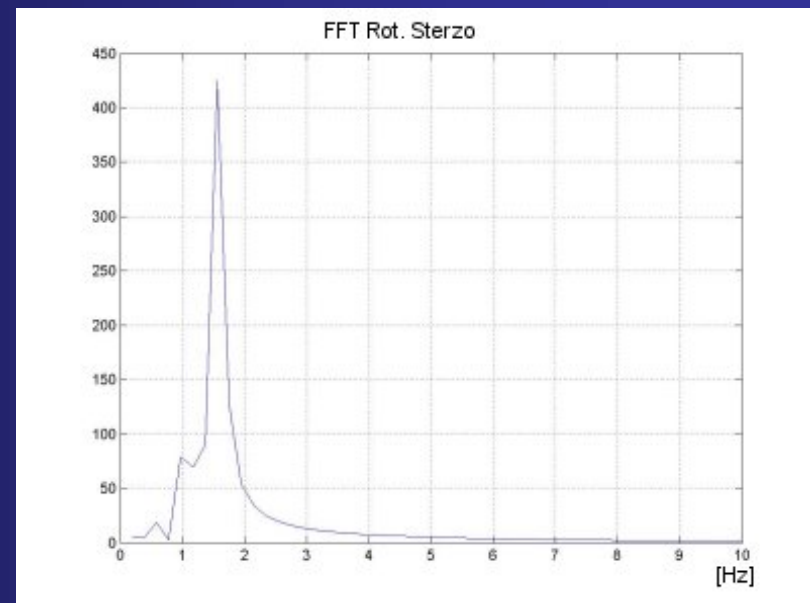
- **Massa avantreno = 43 Kg**
- **Massa retrotreno = 237 Kg**
- **Passo = 1430 mm**
- **Avancorsa = 100 mm**
- **Spinta motrice = 300 N**

I risultati della simulazione

Angolo di sterzo



Fast Fourier Transform



Le prove sperimentali

Avviamento

Controllo remoto

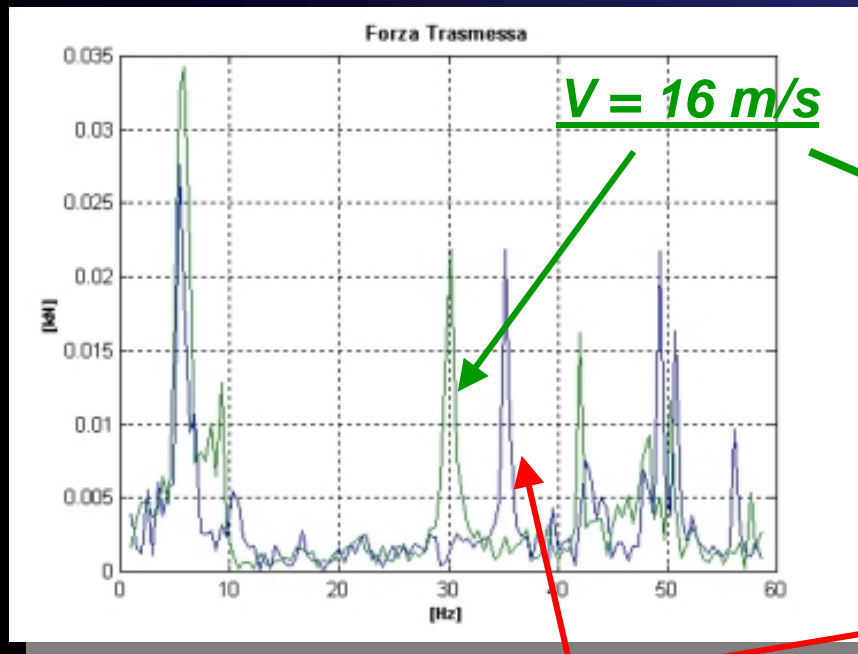
Impulso



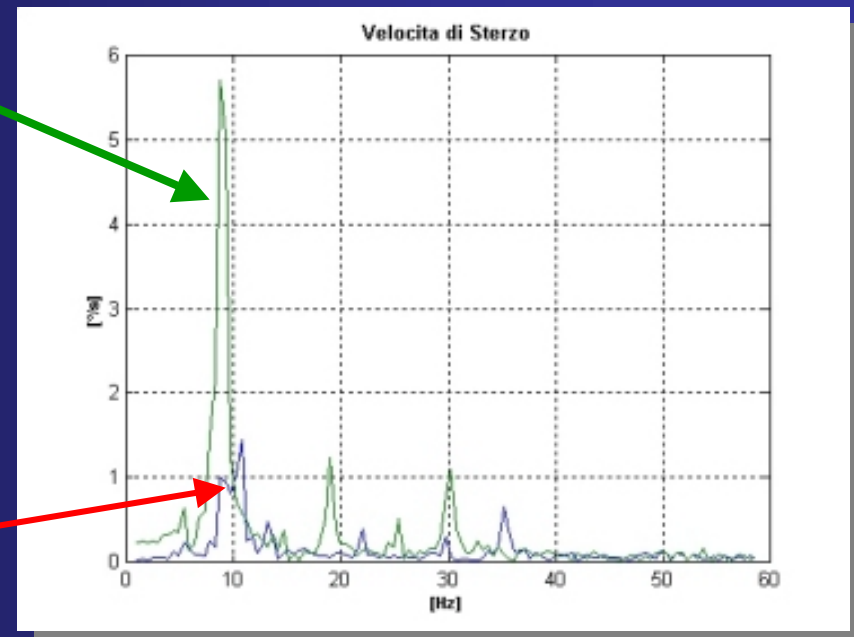
I risultati delle prove sperimentali

Diverse velocità

La spinta



La velocità dello sterzo



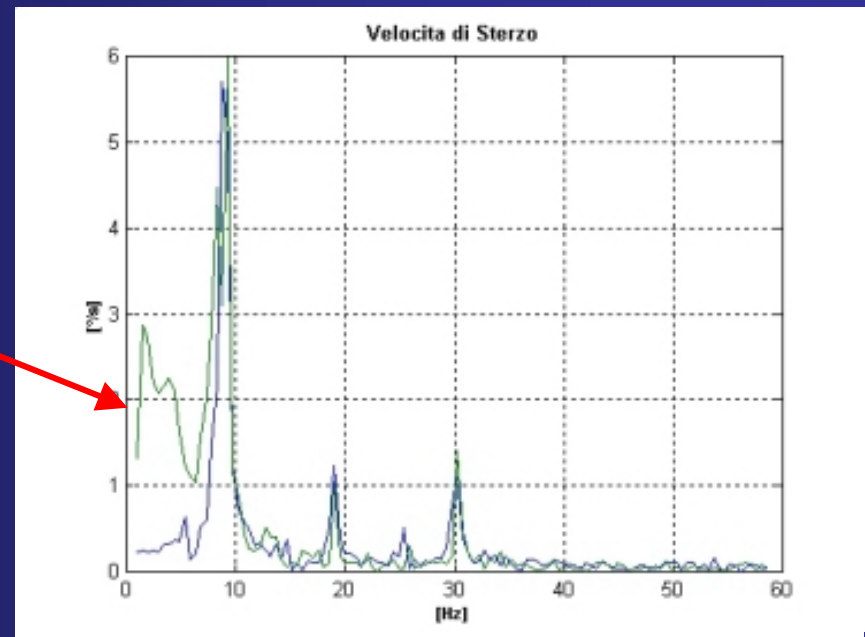
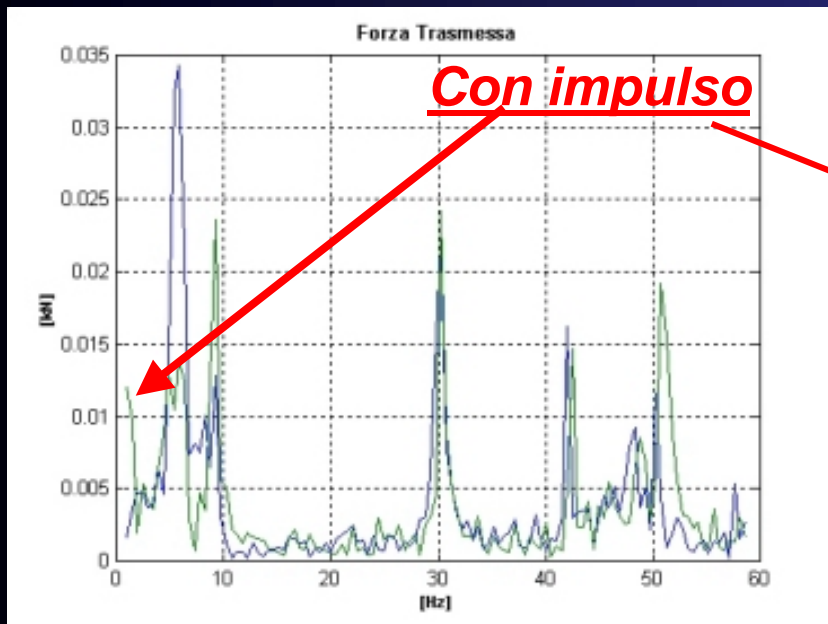
$V = 23 \text{ m/s}$

I risultati delle prove sperimentali

Con e senza impulso

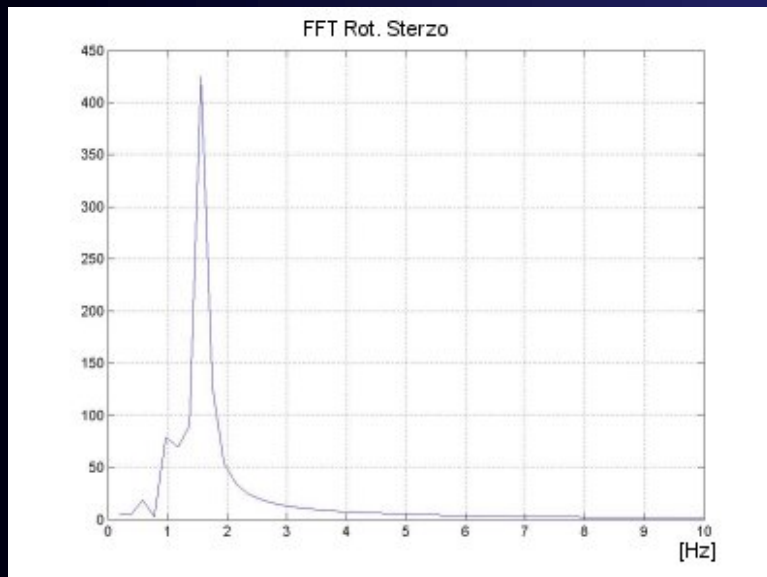
La velocità dello sterzo

La spinta

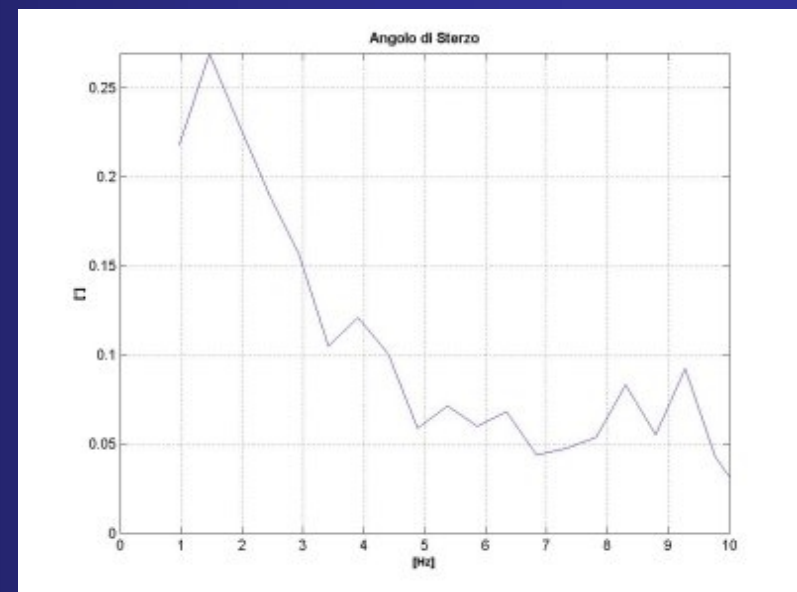


Confronto tra le prove sperimentali e la simulazione

Simulazione numerica



Prove sperimentali



Ringraziamenti

**Si ringrazia il personale tecnico del DIME
nelle persone di:**

