



Laboratorio di

*Azionamenti e
Automazione Sperimentale per
Sistemi Navali*

Responsabile:

prof. Enrico Ravina,

Scuola Politecnica, DITEN, Polo Navale

Tel. 010-3532848; Cell.: 3201804507; E-mail: enrico.ravina@unige.it

Lab DREAMS



Azionamenti e Automazione Sperimentale per Sistemi Navali

Storia

1990 : nasce il laboratorio di Automazione a Fluido e Meccatronica

2011: il laboratorio, che aveva gradualmente trasformato la sua attività con orientamento prevalente verso il settore navale, diventa ADRINS (Automazione a Azionamenti per Sistemi navali), presso il DITEN

2014: si costituisce il Lab DREAMS con una nuova sede presso il Polo Navale del DITEN. DREAMS entra a far parte del Team di Ricerca MAT&ST

Negli anni il Laboratorio ha sostenuto l'attività di corsi di insegnamento specifici di Automazione a Fluido e di Meccatronica

“Numeri” del Laboratorio :

26 : gli anni del laboratorio

'90 : attivazione del corso di Automazione a fluido (secondo in Italia)

'94 : attivazione del corso di Meccatronica (primo in Italia)

120 : numero di pubblicazioni negli ultimi 10 anni



Dalla sua prima attivazione il Laboratorio è classificato fra quelli di rilevante interesse nazionale del MIUR

Attività scientifica: Documentata da 295 pubblicazioni in 26 anni di attività (dal 1990 al 2016).



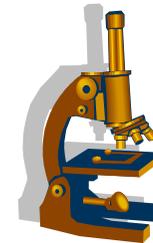
Attività didattica: Supporto continuativo a

- Moduli di insegnamento per Lauree e Lauree Magistrali
- Tirocini interni
- Tesi di laurea
- Dottorati di ricerca



Attività di ricerca prevalenti:

- Azionamenti navali oleoidraulici e pneumatici
- Ispezione navale e in ambienti off-shore
- Modellazione e simulazione su sistemi a fluido
- Diagnostica, monitoraggio e manutenzione preventiva di azionamenti
- Caratterizzazione di azionamenti innovativi a fluido
- Sperimentazioni orientate di vibrazioni e acustica
- Meccatronica applicata



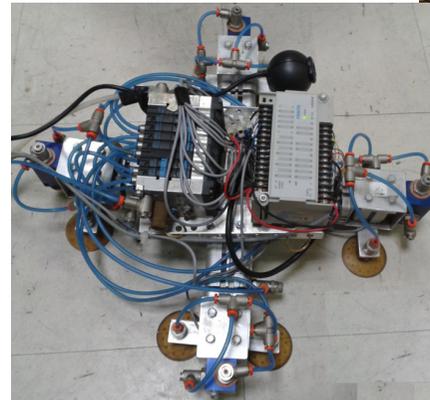
Sistemi automatizzati di ispezione navale



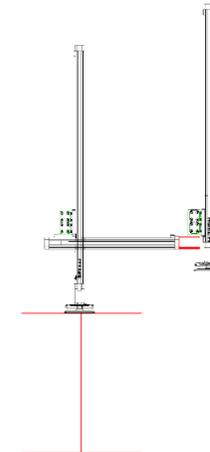
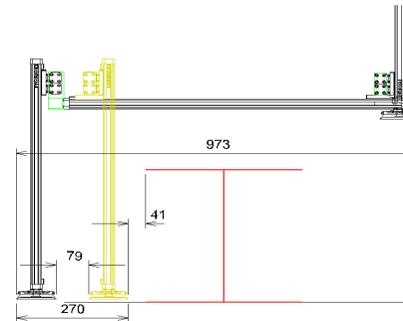
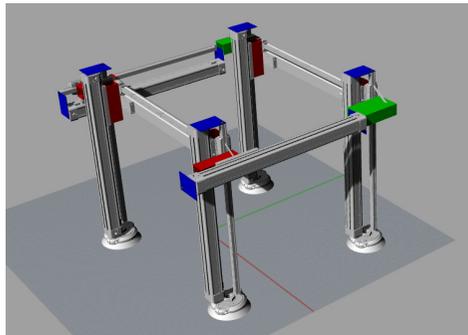
Worm robot per ispezione di condotti azionato da muscolo fluidico



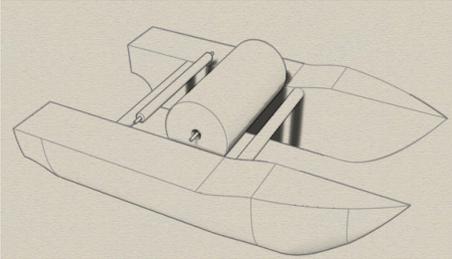
Ispezioni di stive con unità robotizzate semoventi e strumentate



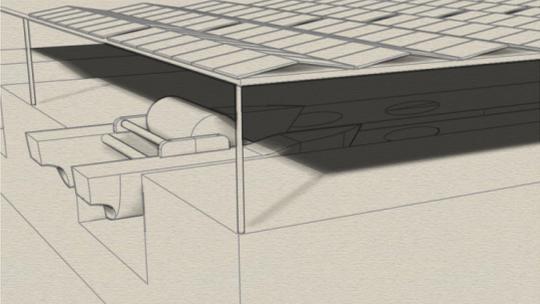
Ispezione di doppiifondi



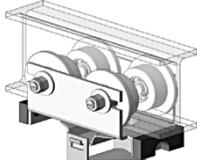
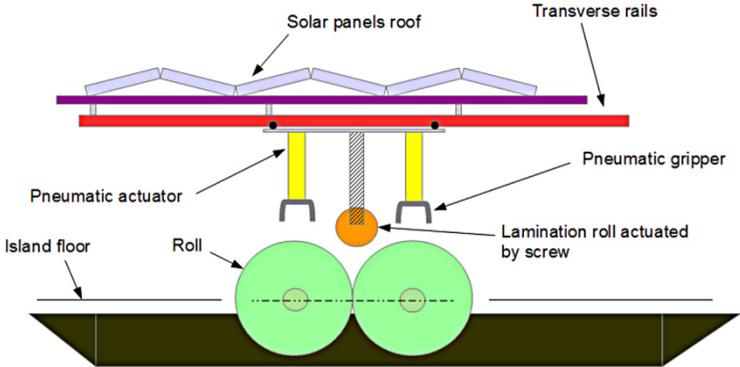
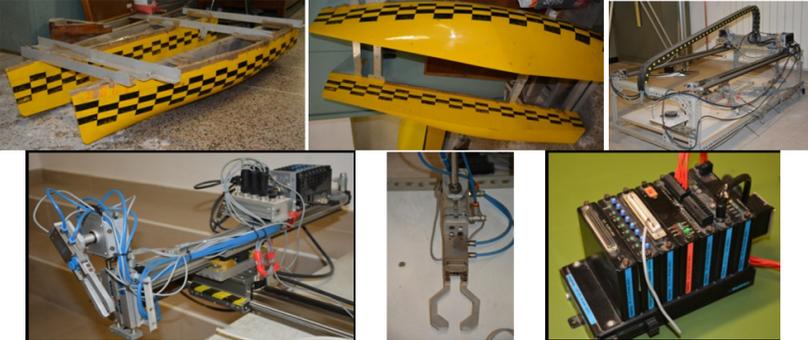
Unità autonome per pulizia di specchi d'acqua



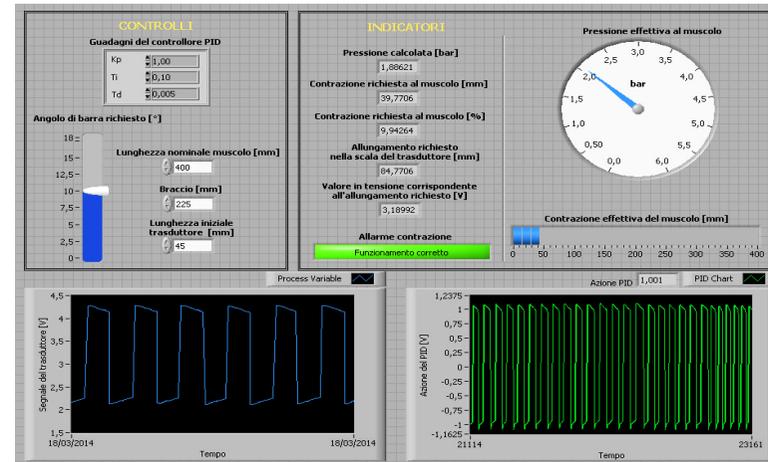
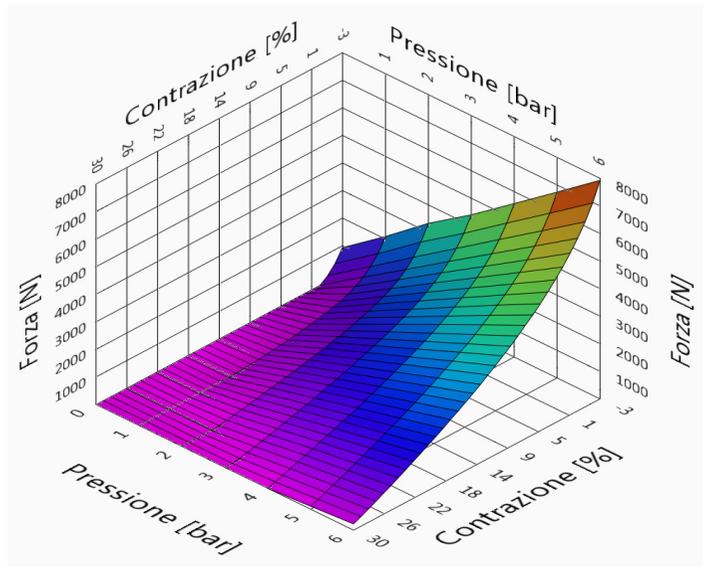
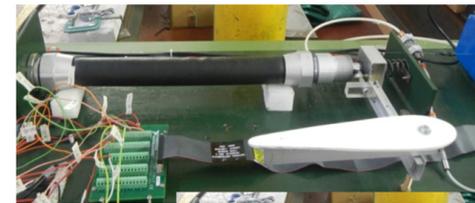
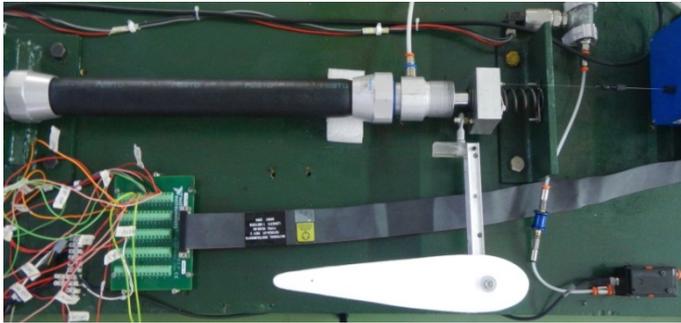
Flotta di unità autonome di pulizia gestite da un'isola di appoggio



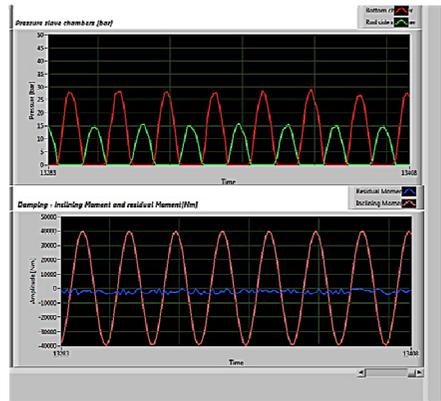
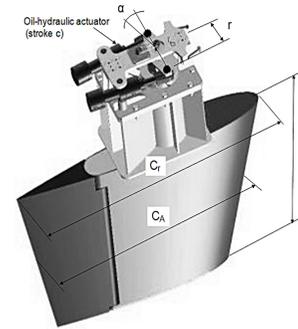
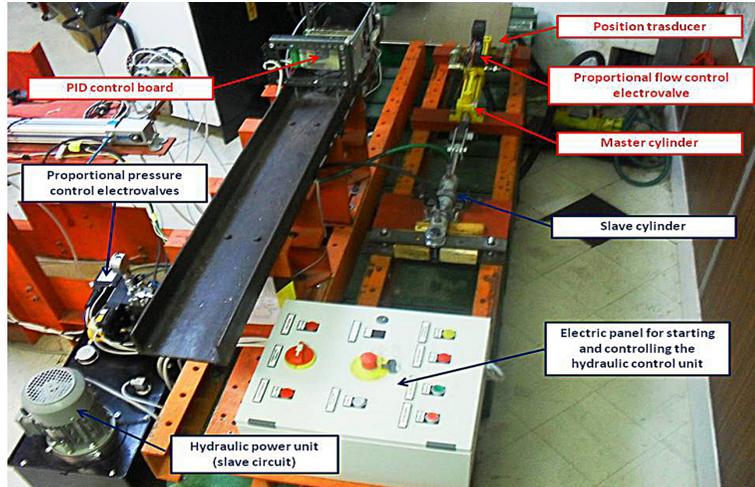
Implementazione di progetti preliminari di singole imbarcazioni , con l'impiego di sistemi di recupero di residui oleosi di superficie con rulli di lana



Comando di timoni con muscoli fluidici



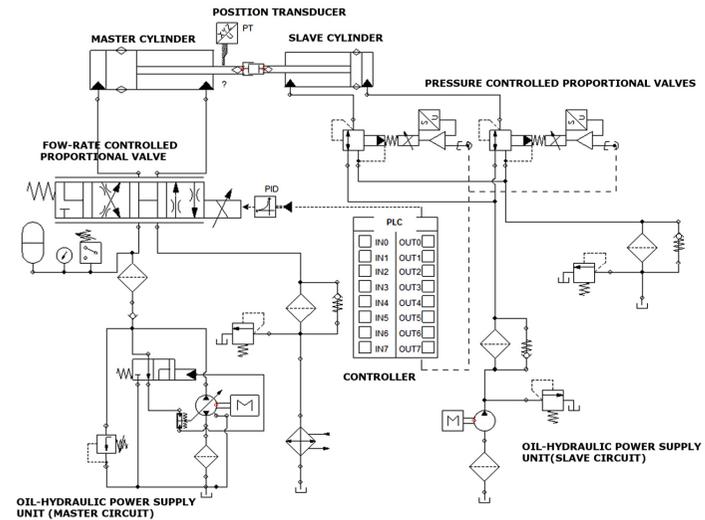
Banco prova "martronico" per caratterizzazione di azionamenti navali



04	Master cylinder bore (mm)	
05	Master cylinder rod diameter (mm)	
06	Slave cylinder bore (mm)	
07	Slave cylinder rod diameter (mm)	
10013	As Master cylinder bottom chamber (mm)	
10014	As Master cylinder rod side chamber (mm)	
10016	As Slave cylinder bottom chamber (mm)	
10017	As Slave cylinder rod side chamber (mm)	
013000	Proportional CV	
014124	Actual CL	
016077	Actual CO	
017045	Required I10 (Pa)	
018248	Actual I10 (Pa)	
019026	Opening force (Pa)	
019028	Actual Torque (Nm)	

Required stroke (mm) **34,0181**

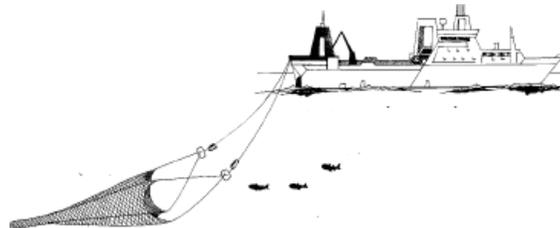
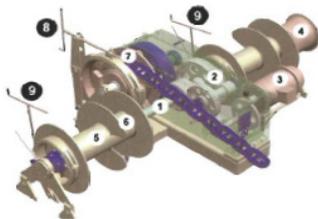
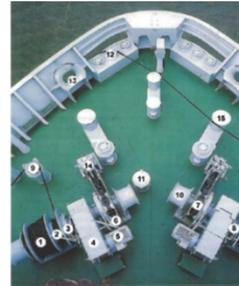
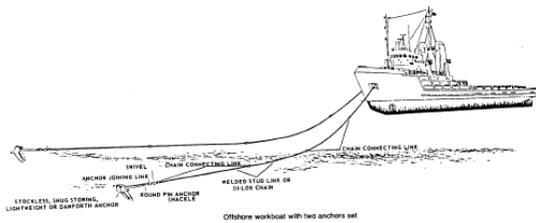
Measured stroke (mm) **30,3952**



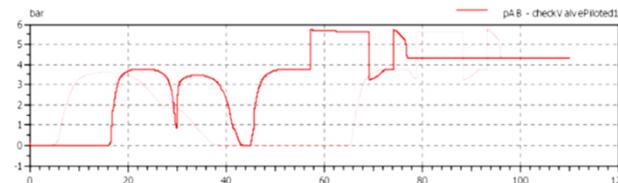
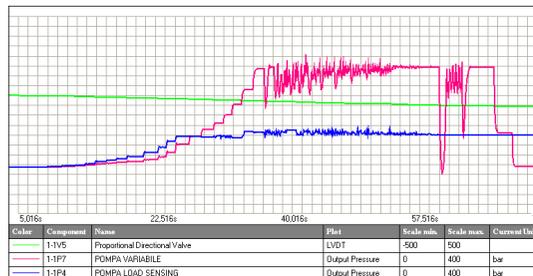
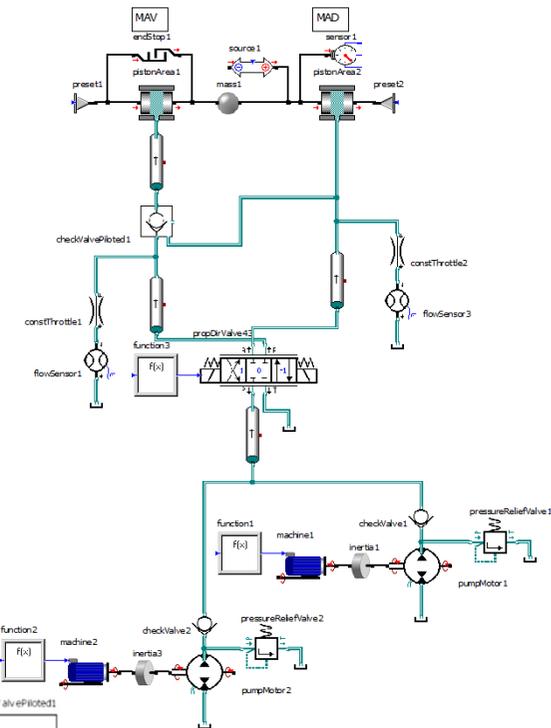
Automazione di azionamenti primari e secondari



Unità di sollevamento: Analisi di azionamenti load sensing



Assetto di pale in eliche a passo variabile: modellazione e simulazione dinamica di componenti e di circuito



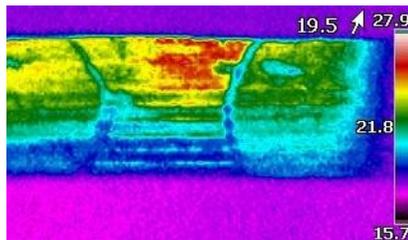
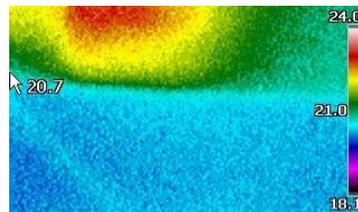
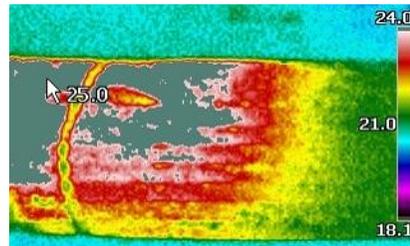
Monitoraggio, diagnostica e manutenzione di strutture, azionamenti e sistemi navali



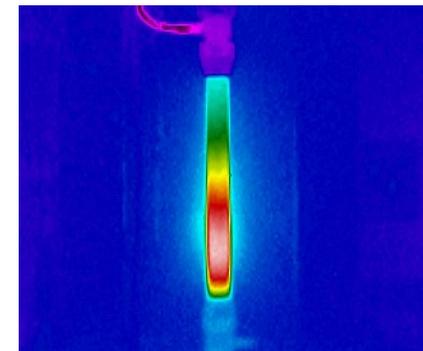
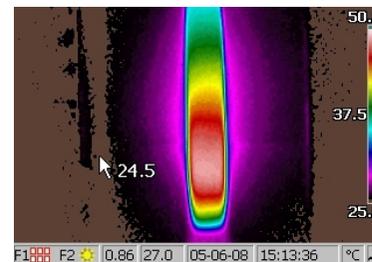
Azionamento di banchi per prove di fatica con unità oleoidrauliche servo-controllate (in collaborazione con MASTEL)



Analisi termografica di strutture



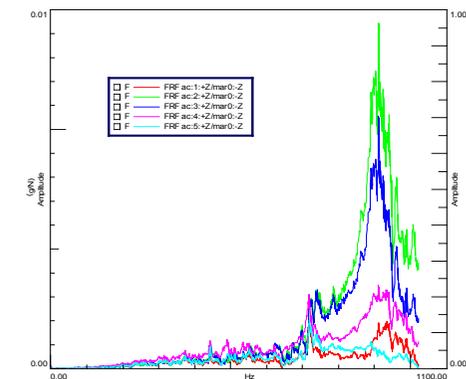
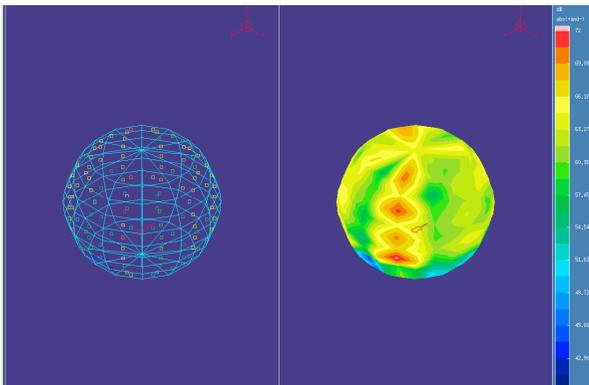
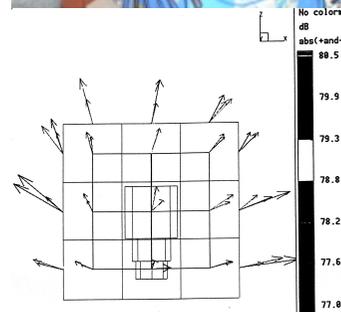
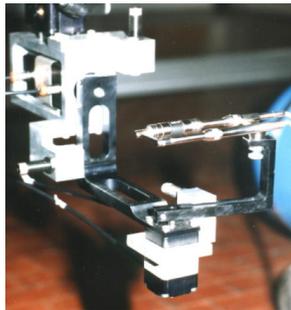
Diagnostica della risposta dinamica di attuatori innovativi per azionamenti navali



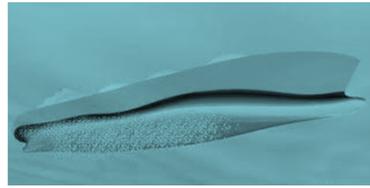
Analisi vibratorie e acustiche in ambienti navali e su componenti di bordo



- ❖ Analisi dinamiche con modellazione 3D
- ❖ Analisi modale sperimentale
- ❖ Acquisizione ed elaborazioni con unità portatili
- ❖ Rilievi con stringhe di microfoni a geometria variabile
- ❖ Mappatura acustica
- ❖ Olografia acustica



Alcune attività in sviluppo



Sperimentazione di air lubrication e air bubbling su modelli di scafo



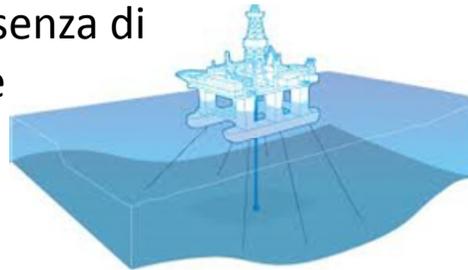
Progetto di ondogeno con controllo digitale per vasca navale



Metodologie di diagnosi e manutenzione di sottosistemi di bordo (thrusters)



Simulazione dell'ancoraggio di piattaforme in presenza di condizioni estreme (squalls)



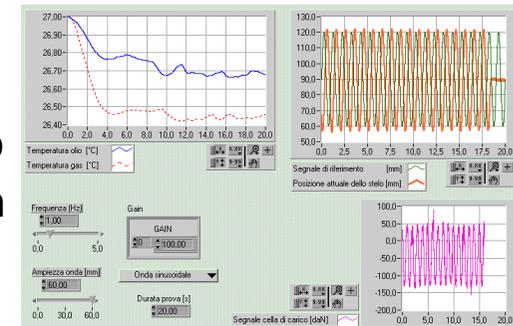
Interazione dinamica strutturale nei supporti di propulsori navali



Rilievo di difetti su strutture navali con tecniche vibro-acustiche



Applicazioni di codici basati su strumentazione virtuale nel monitoraggio e controllo attivo in banchi di prova non convenzionali





Laboratorio di

*Azionamenti e
Automazione Sperimentale
per
Sistemi Navali*

Responsabile:

prof. Enrico Ravina,

Scuola Politecnica, DITEN, Via Montallegro 1, 16145 Genova

Tel. 010-3532848; Cell.: 3201804507; E-mail: enrico.ravina@unige.it