



Anno 2013

Università degli Studi di GENOVA >> Sua-Rd di Struttura: "Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN)"

C.1.b Grandi attrezzature di ricerca<sup>(1)</sup>

N.1 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	ACE - Piattaforma di emulazione/simulazione di reti satellitari e wireless
Responsabile scientifico	MARCHESE Mario
Descrizione <sup>(2)</sup>	Parte integrante del Satellite Communications and Networking Laboratory (SCNL), e' un sistema di emulazione/simulazione costituito da componenti hardware e software. La parte hardware è composta da un cluster di calcolatori tipo Personal Computer, in formato rack 1U, con Sistema Operativo Linux, interconnessi tramite LAN Ethernet 10/100/1000 Mb. La parte software è composta da moduli che permettono l'interconnessione e la gestione di flussi di traffico dati, basati su protocollo IP, provenienti da reti esterne; è inoltre presente un altro modulo software per la gestione dell'emulazione di una rete satellitare/wireless basata su sistema DAMA/TDMA.
Classificazione ESFR <sup>(3)</sup>	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto <sup>(4)</sup>	Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
Anno di attivazione della grande attrezzatura	2003
Utenza	Interna allateneo, Esterna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili <sup>(5)</sup>	
Area Scientifica di Riferimento:	09

N.2 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Vasca Navale
Responsabile scientifico	PODENZANA BONVINO Carlo
Descrizione <sup>(2)</sup>	La Vasca Navale, parte integrante del laboratorio "IDRO - Vasca Navale" ha dimensioni di circa 60x2.5x3 m) ed è utilizzata per prove di rimorchio di modelli di carena. A tal fine, è dotata di carro dinamometrico (velocità massima circa 3 m/s) con possibilità di misura dell'assetto (tramite un sistema dotato di misuratori laser) e della resistenza al moto della nave (mediante opportune celle di carico) su modelli di carena di dimensioni massime di circa 2 m. La Vasca Navale è inserita in un circuito internazionale di laboratori di idrodinamica tramite IITC (International Towing Tank Conference). La vasca navale è stata costruita inizialmente nel 1930 (con dimensioni inferiori dalle attuali), per poi essere ristrutturata nel 1975 (con allargamento alle dimensioni attuali) e successivamente nel 1985 (sostituzione rotaie per carro dinamometrico e rinnovo elettronica); infine, recentemente (2011) è stata ulteriormente rinnovata elettronicamente e tutte le strumentazioni per misura di resistenza ed assetto.
Classificazione ESFR <sup>(3)</sup>	Physical Sciences and Engineering
Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto <sup>(4)</sup>	Interni, Regionali/Nazionali
Anno di attivazione della grande attrezzatura	1975
Utenza	Interna allateneo
Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
Altre informazioni utili <sup>(5)</sup>	

## N.3 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

Nome o Tipologia	Tunnel di Cavitazione
Responsabile scientifico	VIVIANI Michele
Descrizione <sup>(2)</sup>	<p>Il tunnel di cavitazione, parte integrante del laboratorio "IDRO - Tunnel di Cavitazione", è un apparato di misura nel quale vengono misurate le caratteristiche meccaniche di eliche (spinta, coppia, giri) e profili alari (forze sviluppate), osservando i fenomeni cavitativi presenti in corrispondenza delle varie condizioni di funzionamento.</p> <p>I fenomeni cavitativi sono da sempre di fondamentale importanza per le eliche e i profili navali, in quanto essi possono essere responsabili di forti fenomeni di erosione a causa delle elevate pressioni legate all'implosione delle bolle di cavitazione, e pertanto uno degli utilizzi primari del tunnel di cavitazione è legato all'analisi di queste problematiche.</p> <p>Ha inoltre acquisito un'importanza sempre crescente negli ultimi anni la misura di fenomeni correlati al funzionamento delle eliche (cavitante e non), e in particolare pressioni indotte e rumore irradiato. Tali fenomeni sono stati storicamente analizzati prevalentemente per navi militari o da lavoro, al fine di ridurre il più possibile la segnatura acustica e non impattare negativamente sulle capacità dei sensori a bordo. In aggiunta a queste applicazioni, hanno acquisito sempre più importanza gli aspetti legati al comfort a bordo, specialmente per navi passeggeri, e gli effetti sull'ambiente marino dell'inquinamento acustico.</p> <p>Il Tunnel di Cavitazione è inserito in un circuito internazionale di laboratori di idrodinamica tramite IITC (International Towing Tank Conference), e partecipa attivamente a progetti di ricerca nazionali ed internazionali. Per quanto riguarda i progetti nazionali, essi sono svolti in collaborazione con le principali aziende coinvolte nello studio, progettazione e costruzione di eliche navali (Fincantieri, CETENA, Eliche Radice, ZF Marine, Flexitab, etc.), mentre i progetti internazionali si collocano nell'ambito di progetti finanziati dalla comunità europea (es. SILENV ed AQUO), e permettono la cooperazione con altri tunnel e vasche navali a livello mondiale.</p> <p>Le attività del tunnel di cavitazione sono rivolte sia alla sperimentazione di eliche e profili alari mediante tecniche consolidate, sia allo sviluppo ed aggiornamento delle tecniche di misura, tramite ideazione e realizzazione di apparati e soluzioni innovative.</p> <p>L'apparato è un tunnel a circuito chiuso, di progetto Kempf &amp; Remmers, con una sezione di prova quadrata di 0.57 m x 0.57 m, avente una lunghezza di circa 2 m. Tramite finestre in plexiglass è possibile l'accesso ottico alla sezione di prova. Il tunnel ha un condotto convergente di accelerazione del flusso avente un rapporto di contrazione di 4.6:1, e la velocità massima di prova è di 8.5 m/s. La distanza verticale tra i due bracci orizzontali è di 4.54 m, mentre la distanza orizzontale tra i bracci verticali è di 8.15 m.</p> <p>La velocità del flusso nella sezione di prova è misurata per mezzo di un venturimetro con due prese di pressione a monte e a valle del condotto convergente; in parallelo, la velocità è anche misurata per mezzo di un tubo di Pitot, direttamente nella sezione di prova.</p> <p>Un sistema di depressurizzazione permette di ridurre la pressione atmosferica all'interno del tunnel fino a valori molto bassi, in modo da poter simulare l'indice di cavitazione per eliche e profili (2D e 3D) di vario tipo. Questo permette pertanto di simulare correttamente i fenomeni cavitativi in vera grandezza e di valutarne il tipo, l'estensione e l'andamento nel tempo in caso di funzionamento non stazionario.</p> <p>Il tunnel è dotato di un dinamometro Kempf &amp; Remmers H39, utilizzato per misurare spinta, coppia e numero di giri delle eliche.</p> <p>Un sistema stroboscopico mobile permette di visualizzare i fenomeni cavitativi su pale delle eliche e sui profili. Inoltre, in aggiunta alle usuali osservazioni visive, i fenomeni cavitativi sono osservati per mezzo di un certo numero di telecamere (usualmente 2/3).</p> <p>In aggiunta alle usuali strumentazioni per la misura della velocità media nella camera di prova (venturimetro e Pitot, di cui sopra), il tunnel è dotato di strumentazione per la misura non intrusiva del campo di velocità, attraverso il sistema di misura LDV (Laser Doppler Velocimetry), mediante il quale possono essere effettuate delle misure puntuali del campo di flusso nella camera di prova, in presenza e in assenza delle eliche.</p> <p>Il tunnel è inoltre dotato di sensori di pressione e idrofoni, usati per la misura delle pressioni indotte e del rumore irradiato dalle eliche.</p> <p>Il tunnel di cavitazione è stato costruito inizialmente nel 1990, con l'acquisizione contemporanea del dinamometro H39. Nel 1998 è stata acquistata la strumentazione per le misure LDV, rinnovata successivamente nel 2008; recentemente (2012) è stata rinnovata l'elettronica.</p>

<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Interni, Regionali/Nazionali
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	1990
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	09

N.4 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

<b>Nome o Tipologia</b>	Prove Strutture Navali
<b>Responsabile scientifico</b>	RIZZO Cesare Mario
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	Il sistema per le prove di strutture navali, parte integrate del laboratorio "MASTEL - Laboratorio Strutture Navali", è costituito dalle seguenti componenti principali: strong floor flottante e strutture di contrasto, carroponete e attrezzature sollevamento, centrale idraulica per prove dinamiche completa di attuatori e sistema di controllo, banco prove trazione/compressione da 300 t, macchine universali a pendolo complete di attuatori calibrati, camera iperbarica 300 bar, strumentazione e sensoristica varia per prove strutturali in laboratorio ed in campo. L'attrezzatura consente prove statiche e dinamiche su modelli in grande scala ed al vero di componenti strutturali navali ed offshore e ricerche in vari ambiti della costruzione navale.
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Altri Fondi
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	1974
<b>Utenza</b>	Interna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Contratti di ricerca
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	09

N.5 - Ad uso esclusivo della struttura (scheda inserita dalla Struttura)

<b>Nome o Tipologia</b>	Vasca per deposizione di film Langmuir-Blodgett in camera pulita classe 100/iso 5
<b>Responsabile scientifico</b>	DI ZITTI Ermanno
<b>Descrizione<sup>(2)</sup></b>	All'interno di una camera pulita classe 100/iso 5 di 5,5 m <sup>2</sup> , più anticamera /spogliatoio, è installato un sistema KSV modello 5000 per la deposizione controllata da computer di film molecolari mono e multi strato. La vasca in PTFE, termostata, ha una superficie di 712 cm <sup>2</sup> che consente la raccolta di numerosi strati monomolecolari in un singolo esperimento. Il sistema, completamente riprogrammabile, consente l'uso dell'apparecchiatura anche per applicazioni diverse dalle tradizionali caratterizzazioni di materiali all'interfaccia aria-acqua e dalla raccolta su supporto solido.
<b>Classificazione ESFR<sup>(3)</sup></b>	Physical Sciences and Engineering
<b>Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto<sup>(4)</sup></b>	Regionali/Nazionali, Internazionali, Altri Fondi
<b>Anno di attivazione della grande attrezzatura</b>	1992
<b>Utenza</b>	Interna allateneo, Esterna allateneo
<b>Applicazioni derivanti dall'utilizzo dell'attrezzatura</b>	Progetti di ricerca, Collaborazioni scientifiche, Prestazioni a tariffario, Contratti di ricerca
<b>Altre informazioni utili<sup>(5)</sup></b>	
<b>Area Scientifica di Riferimento:</b>	09

- (1) Si intendono le sole attrezzature a fini di ricerca e di elevato livello di specializzazione; il valore è tipicamente superiore a 100.000 euro (intesi complessivamente, per l'intera attrezzatura); il periodo di acquisizione/utilizzo deve coincidere almeno in parte con l'anno di riferimento. L'aspetto economico di dettaglio viene eventualmente trattato nel quadro III missione. Qui indicare solo l'aspetto scientifico. Vanno mappate anche le attrezzature nella disponibilità dell'ateneo (attraverso eventuali comodati ad es. con imprese o in virtù di accordi di accesso), e non solo quelle di proprietà dell'ateneo. Censire anche le risorse per il calcolo elettronico solo se di particolare rilievo
- (2) Descrizione: indicare se è associata a uno/più Gruppi di ricerca; indicare anche se esiste un collegamento con laboratori o centri di ricerca.
- (3) Classificazione ESFRI: [Alberatura versione 2012](#) (la versione 2013 non è attualmente disponibile).
- (4) Fondi su cui è stato effettuato l'acquisto.
- (5) Altre informazioni utili: Ricadute scientifiche di particolare rilievo collegabili all'attrezzatura durante l'anno in corso. Es.: progetti, pubblicazioni, invenzioni, esperimenti, brevetti, privative etc.