

B.2) ASSUNZIONI PERSONALE A CONTRATTO EX ART. 23 DEL DPR 171/91

PRESIDENTE - Fa presente che visto l'impegno di dare esecuzione al programma di ricerca assegnato all'INSEAN nell'ambito del Progetto SEABUS-HYDAER, si rende necessario iniziare le attività previste per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

Task 1.1	1.1.1	Analisi del flusso viscoso in prossimità della presa d'acqua per l'idrogetto
	1.1.2	Analisi idrodinamica del sistema pinna-alette di controllo
Task 1.4	1.4.1	Simulazione numerica delle prove di rimorchio in vasca
Task 1.5	1.5.1	Studio degli effetti di interazione tra l'idrodinamica del sistema pinna-alette di controllo e l'aerodinamica dell'ala portante
	1.5.2	Analisi delle prestazioni di tenuta al mare del sistema pinna-alette di controllo
Task 1.7	1.7.1	Studio del comportamento dinamico del sistema pinna-alette di controllo nella fase di decollo
Task 2.2	2.2.1	Supporto all'ottimizzazione del disegno della presa d'acqua per l'idrogetto.

Ricorda in proposito che l'art. 23 del DPR 171/91, consente all'Ente, per lo svolgimento di PROGRAMMI DI RICERCA e per la gestione di INFRASTRUTTURE TECNICHE COMPLESSE, di assumere personale con contratto a termine, anche di cittadinanza straniera, sempreché:

- a) il contingente di personale da assumere non superi il 10% della dotazione organica complessiva dell'ente (attualmente di 163 unità) ovverosia le 16 unità;
- b) la relativa spesa risulti a carico dei finanziamenti relativi ai PROGRAMMI medesimi, e non superi il 50% dei finanziamenti stessi.

Sussistendo tutte le predette condizioni che legittimano il ricorso al succitato art. 23, il Dirigente dell'U.O. Ricerca e Sperimentazione Dott. Ulderico Bulgarelli ha presentato richiesta di assunzione a contratto a tempo determinato di n. 2 unità di personale tecnico di provata esperienza, in grado di collaborare allo svolgimento delle attività di cui trattasi e che vanno ad aggiungersi alle altre 10 unità, la cui assunzione è stata autorizzata dal Consiglio Direttivo nelle precedenti riunioni del 14/3/1997, verbale n. 268, del 2.7.97, verbale n. 269 e del 28.11.97 verbale n. 270. I candidati sono stati selezionati dal Dott. Bulgarelli fra una rosa di sette candidati presentati da eminenti professori delle facoltà scientifiche delle Università.

La predetta richiesta è stata idoneamente motivata dal proponente con la descrizione delle attività da svolgere ed accompagnata dal curriculum vitae di ogni candidato.

In sintesi i nominativi del personale che si propone di assumere, le attività da svolgere, la durata del contratto ed il corrispondente inquadramento economico, sono condensati nell'unità Tabella A che si sottopone all'esame dei Consiglieri insieme al curriculum vitae dei candidati medesimi.

CONSIGLIERI - Esaminano la documentazione prodotta relativamente ai candidati proposti per l'assunzione in posizione corrispondente a quella di Tecnologo, III livello professionale.

Segue una breve discussione al termine della quale il CONSIGLIO DIRETTIVO perviene all'unanimità alla seguente delibera n. 252/98:

IL CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ISTITUTO

- Udita la relazione del Presidente;
- Visto l'art. 23 del DPR 171/91;
- Visto il "Disciplinare" approvato il 14.4.93, relativo alla procedura da seguire per l'assunzione di personale a contratto, ex art. 23 del DPR 171/91;
- Preso atto della proposta avanzata dal Dirigente dell'U.O. Ricerca e Sperimentazione;
- Visti i "curriculum vitae" delle persone proposte per l'assunzione;
- Visto che sussistono le condizioni previste dal comma 5 del citato art. 23 che fissa, per le assunzioni di che trattasi, un contingente max del 10% della dotazione organica dell'Istituto pari a 16 unità;
- Preso atto che attualmente sono presenti in Istituto n. 10 unità di personale a contratto;
- Visto che i conseguenti oneri di spesa sono stati previsti nei pertinenti capitoli di bilancio;

D E L I B E R A

- 1) Di assumere con contratto di lavoro a tempo determinato, ai sensi dell'art. 23 del DPR 171/91, il seguente personale:

- **Michele ROSSETTI**

- **Luigi FABBRI**

La durata del contratto, l'attività da svolgere, il riferimento al programma di ricerca SEABUS-HYDAER ed il corrispondente trattamento economico sono quelli specificati nell'unita Tabella A facente parte integrante della presente deliberazione.

- 2) Di dare mandato al Presidente di procedere con immediatezza ai conseguenti adempimenti, anche nelle more dell'approvazione della presente delibera da parte dei Ministeri vigilanti.
- 3) Di imputare i conseguenti oneri sui pertinenti capitoli di bilancio della Cat. II tenendone contabilità separata ai fini della rendicontazione della spesa da porre a carico del finanziamento del programma di ricerca SEABUS-HYDAER di cui, peraltro, è stato già riscosso l'anticipo.

TABELLA A
ELENCO NOMINATIVO DEL PERSONALE DA ASSUMERE A CONTRATTO
EX ART. 23, 1° COMMA, DEL DPR 171/91

Attività da svolgere	Nominativo	Nazionalità	Data e Luogo di nascita	Data di Laurea (tit. equip.)	Durata Contratto	Inquadramento (fuori ruolo)		
						Profilo e livello	Trattamento economico	Stipendio annuo lordo compless.
Coll. tecnica, nell'ambito del progetto SEABUS-HYDAER, con particolare riguardo alla simulazione numerica del flusso intorno ad ali immerse e pinne semi-immersa	Michele ROSSETTI	italiana	6.12.72 Cagliari	Dicembre 1996	2 anni	Tecnologo III	corrispondente al livello stipendiale 1 ^a fascia previsto per il profilo considerato	Lit. 46.984.821
Coll. tecnica, nell'ambito del progetto SEABUS-HYDAER, con particolare riguardo alla simulazione numerica del flusso intorno ad ali immerse e pinne semi-immersa	Luigi FABBRI	italiana	18.9.67 Ravenna	Ottobre 1997	2 anni	Tecnologo III	corrispondente al livello stipendiale 1 ^a fascia previsto per il profilo considerato	Lit. 46.984.821

Al termine dell'esame dei punti posti all'ordine del giorno, il **PRESIDENTE** informa che considerate le difficoltà connesse con la disponibilità di funzionari dell'UTE di Roma per venire incontro alle necessità dell'Istituto, alla prossima riunione del Consiglio Direttivo proporrà di riesaminare la delibera presentata a suo tempo relativa all'alienazione dei beni non più utilizzabili.

Inoltre informa i Consiglieri che la variante all'art. 6 della legge istitutiva RDL 530/46, approvata dal Consiglio Direttivo in data 19.4.96 in osservanza del D.Lgvo. 29/93 ed inviata ai Ministeri vigilanti ed al Dipartimento della Funzione Pubblica, è tuttora giacente presso Leggidife. Nei contatti avuti con la predetta Direzione Generale è stato suggerito di formulare una nuova proposta, più ampia, per tener conto anche di varianti nel frattempo intervenute nella legislazione, nell'organizzazione dello Stato e delle strutture ministeriali.

E' stata pertanto predisposta una nuova versione della legge istitutiva che recepisce integralmente la modifica proposta nel 1996, reintroduce il Consiglio Scientifico fra gli Organi istituzionali e contiene alcune modifiche di forma.

Poiché non è prescritta una formale approvazione da parte del Consiglio Direttivo, viene distribuita ai Consiglieri la bozza della suddetta proposta ed i Consiglieri vengono invitati a formulare, anche solo verbalmente, eventuali osservazioni, dopo di ch  la proposta stessa verr  inoltrata per iniziare nuovamente l'iter di approvazione da parte dei Ministeri vigilanti.

Quanto sopra per non provocare ulteriori ritardi nell'adeguamento delle norme istituzionali alla normativa vigente ed alla esigenza di razionalizzare le procedure di gestione dell'Istituto.

._o_o_o_o_o_o_o_o_o_o._

Alle ore 13.00 il Presidente, constatato l'avvenuto esaurimento di tutti i punti posti all'ordine del giorno della riunione, scioglie la seduta.

IL PRESIDENTE
Ammiraglio Ulderico GRAZIOLI

IL SEGRETARIO
Ing. Paolino A. MANISCALCO

RELAZIONE DEL PRESIDENTE

PARTE GENERALE

Il 1997 si è chiuso con risultati mediamente positivi e, in alcuni casi, particolarmente brillanti.

Gli obiettivi strategici, relativi al triennio 1997-1999, delineati in sede di presentazione del bilancio preventivo, sono stati perseguiti con grande impegno ed i risultati, come vedremo, sono incoraggianti e ci inducono perciò a proseguire nella strada intrapresa, naturalmente con tutte le modifiche e gli affinamenti che l'esperienza e le varianti di situazione ci suggeriscono.

Esaminando i singoli obiettivi, vediamo sinteticamente come si è presentata la situazione a fine '97.

I tempi e le procedure per l'esecuzione di sperimentazioni per conto della clientela sono stati ulteriormente ottimizzati e l'INSEAN è in molti casi, in posizione migliore rispetto alle istituzioni similari straniere. C'è ancora margine di miglioramento e intendiamo sfruttarlo.

Se si considera che nel '97 le entrate per sperimentazioni sono state di circa 950 milioni e che a fine anno l'Istituto aveva un portafoglio ordini di quasi 850 milioni, l'incremento del 100% nel triennio delle entrate per commesse esterne è un obiettivo che si prospetta raggiungibile ed anche superabile.

L'opera di miglioramento della operatività degli impianti e l'adozione di tecniche più avanzate, anche attraverso una oculata azione di potenziamento ed aggiornamento dei mezzi strumentali disponibili, sono stati fra i settori di maggiore impegno per l'Istituto ed hanno portato a successi molto significativi, grazie alla costante opera ed alla dedizione di molta parte del personale, sia a livello concettuale che esecutivo.

Abbiamo oggi un Canale di circolazione pienamente attivo soprattutto per la ricerca ma anche per la clientela, la nostra strumentazione è ora più completa, efficiente e meglio utilizzata e ci consente di effettuare prove molto più valide e differenziate che nel recente passato.

Non è stato dato avvio alla sperimentazione del PMM per motivi amministrativi e per i gravosi impegni già programmati per il bacino n. 1.

Gli obiettivi di offrire servizi aggiuntivi alla clientela per prove in mare e per certificazione di conformità non hanno avuto ancora esiti concreti, anche perché non è stato ancora possibile attuare una valida opera di promozione.

Il programma potenziamento impianti prosegue; è stato sospeso, almeno per il prossimo futuro, il progetto di costruire un carro veloce, perché dagli studi fatti è risultato essere non essenziale. Si sta provvedendo ad aumentare, per quanto possibile, la velocità del carro 1.

Prosegue l'attività relativa al reclutamento di personale mediante concorsi pubblici. Nel corso del 1997 sono state assunte n. 13 unità di personale, di cui n. 1 dipendente dell'Istituto proveniente dal profilo immediatamente inferiore, e precisamente: n. 5 Ricercatori, n. 2 Tecnologi, n. 4 Operatori Tecnici, n. 1 Ausiliario Tecnico e n. 1 Collaboratore di Amministrazione.

Hanno invece lasciato il servizio n. 3 unità di personale e precisamente: n. 1 CTER, n. 1 Funzionario di Amministrazione e n. 1 Collaboratore di Amministrazione.

Sono stati inoltre assunti con contratto a tempo determinato n. 10 Tecnologi per lo svolgimento del Programma Ricerche 1994-96.

Il programma di manutenzione generale, concluso quello straordinario finanziato dalla legge 234/89, è proseguito utilizzando soprattutto i mezzi ed il personale dell'Istituto. In questo modo si è realizzata anche una maggiore razionalizzazione ed approfondimento della manutenzione. E' un settore che presenta ulteriori margini di progresso.

Il settore ricerca è quello che ha richiesto il maggior impegno e che ha consentito il raggiungimento di risultati positivi e spesso eccellenti. L'impegno molto severo è da attribuire anche al fatto che l'Istituto, su sollecitazione del Ministero dei Trasporti e della Navigazione, intende completare ciascuno dei programmi triennali in corso, finanziati dal predetto Ministero, in due anni.

Nel '97 è stato completato e rendicontato il Programma 1991-93, è stato portato quasi alla conclusione il Programma 1994-96 che verrà rendicontato a metà '98 e si è dato avvio anche al Programma 1997-99.

I successi conseguiti dalla ricerca sono intuibili esaminando l'elenco dei Lavori Prodotti riportato a pagina 21 e seguenti. Ha contribuito a questi successi, anche in campo internazionale, la disponibilità di potenti ed aggiornati mezzi sperimentali, che sono stati utilizzati in stretto coordinamento fra ricerca teorica e sperimentale.

E' opportuno sottolineare, al fine di quantificare l'impegno profuso, che nel '97 i ricavi derivanti dalla ricerca, in termini di contributi previsti dalle leggi di finanziamento, sono quasi triplicati rispetto a quelli del '96.

Inoltre è molto importante annotare che nel corso del '97 l'Istituto ha stipulato un contratto per la partecipazione ad un programma di ricerca finanziato dalla Comunità Europea (SEABUS-HYDAER) ed ha avuto accesso a due programmi di ricerca del settore Difesa della Western European Union.

Nel complesso, quindi, una attività "operativa" ampiamente soddisfacente.

Per quanto riguarda la parte amministrativa occorre annotare subito un fatto molto negativo e cioè la riduzione di oltre 2700 milioni operata dal Ministero della Difesa sul contributo ordinario dello Stato. La conferma formale di tale riduzione non è ancora pervenuta all'Istituto. Nelle more è stato dato avvio alle azioni per il recupero della predetta somma, perché la riduzione operata è in contrasto con le disposizioni di legge che hanno determinato il suddetto contributo in L. 7600 milioni.

Nel prosieguo della presente relazione sono riportati in dettaglio tutti i dati relativi all'andamento finanziario ed economico ed alla situazione patrimoniale dell'Istituto.

In estrema sintesi, gli aspetti di maggior rilievo del Conto Consuntivo '97 sono:

Il CONTO ECONOMICO chiude con un disavanzo di L. 3.061 milioni conseguente essenzialmente alla riduzione di L. 2.727,5 milioni dal contributo ordinario dello Stato.

La SITUAZIONE AMMINISTRATIVA chiude con un avanzo di L. 4.019 milioni di cui L. 2.787 milioni sono vincolate ai fini di cui alla legge 234/89 (Programma di Potenziamento degli Impianti).

- La SITUAZIONE FINANZIARIA chiude con un disavanzo di L. 7.457 milioni che consegue alla rateizzazione dell'erogazione del contributo di L. 4.897,5 milioni concesso dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione per il Programma Ricerche 1994-96, all'utilizzo della quota di L. 922 milioni dell'avanzo di amministrazione vincolata ai fini di cui alla legge 234/89 (Programma di Potenziamento degli Impianti) ed alla riduzione di L. 2.727,5 milioni del contributo ordinario dello Stato.

Da quanto precede può concludersi che l'esercizio 1997 chiude con risultati positivi sotto il profilo gestionale; i risultati sarebbero stati complessivamente positivi anche sotto il profilo economico se il Ministero della Difesa non avesse ridotto del 36% il contributo ordinario dello Stato.

PIANTA ORGANICA DEL PERSONALE CONSISTENZA NUMERICA AL 31/12/1997

PROFILI PROFESSIONALI	LIVELLI PROFESSIONALI	DOTAZIONE ORGANICA	PERSONALE IN SERVIZIO	VACANZE ORGANICHE
Dirigente di ricerca	I	3	2	1
Primo ricercatore	II	9	7	2
Ricercatore	III	12	8	4
Totale		24	17	7
Dirigente tecnologo	I	3	1	2
Primo tecnologo	II	6	5	1
Tecnologo	III	7	6	1
Totale		16	12	4
Collaboratore Tec. E.R.	IV	16	14	2
Collaboratore Tec. E.R.	V	22	20	2
Collaboratore Tec. E.R.	VI	25	12	13
Totale		63	46	17
Operatore tecnico	VI	5	3	2
Operatore tecnico	VII	7	5	2
Operatore tecnico	VIII	13	11	2
Totale		25	19	6
Ausiliario tecnico	VIII	2	2	0
Ausiliario tecnico	IX	2	2	0
Ausiliario tecnico	X	5	5	0
Totale		9	9	0
Dirigente generale	I	0	0	0
Dirigente I fascia	II	1	0	1
Dirigente	III	1	0	1
Totale		2	0	2
Funzionario amm.ne	IV	2	2	0
Funzionario amm.ne	V	3	1	2
Totale		5	3	2
Collaboratore amm.ne	V	3	2	1
Collaboratore amm.ne	VI	3	3	0
Collaboratore amm.ne	VII	7	7	0
Totale		13	12	1
Operatore amm.ne	VII	1	1	0
Operatore amm.ne	VIII	1	1	0
Operatore amm.ne	IX	3	1	2
Totale		5	3	2
Ausiliario amm.ne	IX	1	1	0
Ausiliario amm.ne	X	0	0	0
Totale		1	1	0
TOTALE COMPLESSIVO		163(*)	122(**)	41

(*) Dotazione organica deliberata dal C.D. dell'Istituto in data 21/6/96, verbale 266.

(**) Esclusi n. 14 unità di cui n. 13 con contratto a tempo determinato (Direttore Generale, n. 2 I liv. prof., n. 9 III liv. prof. e n. 1 VI liv. prof.) e n. 1 con contratto a tempo indeterminato.

Sintesi generale dell'attività

PAGINA BIANCA

SINTESI DELL'ATTIVITA' DELL'U.O. RICERCA E SPERIMENTAZIONE NEL 1997

L'attività svolta dall'U.O. Ricerca e Sperimentazione nel corso del 1997 è stata rivolta al conseguimento dei seguenti obiettivi primari dell'Istituto:

- 1) Attuazione dei Programmi Ricerche INSEAN 1991-93, 1994-96 e 1997-99;
- 2) Progetti speciali
- 3) Attività per conto terzi
- 4) Potenziamento impianti e infrastrutture

I risultati maggiormente significativi conseguiti nel 1997 sono sintetizzati come segue, relativamente a ciascuno degli obiettivi.

ATTUAZIONE DEI PROGRAMMI RICERCHE INSEAN

Conclusione del Programma Ricerche INSEAN 1991-93, finanziato con Legge 132/94

Il suddetto Programma, avviato nel 1995, è stato concluso il 30 giugno 1997 nel pieno rispetto dell'impegno assunto dall'Istituto.

E' stata redatta e trasmessa al Ministero dei Trasporti e della Navigazione la "Relazione Finale Tecnico-Scientifica", nella quale, per ciascuno dei dodici temi di ricerca del Programma, sono riportati gli obiettivi iniziali, l'attività svolta nel periodo operativo 1.1.1995-30.6.1997, le collaborazioni esterne attivate, i risultati conseguiti, i lavori prodotti e la partecipazione a convegni, incontri di lavoro, seminari e corsi.

In particolare, nell'ultimo periodo operativo 1.1.97-30.6.97 sono stati prodotti n. 26 lavori, dei quali 4 presentati a convegni.

Sviluppo del Programma Ricerche INSEAN 1994-96, finanziato con Legge 343/95

Sono state operativamente sviluppate le varie attività programmate per il 1997 relativamente agli otto Settori di ricerca nei quali è articolato il Programma 1994-96. Le attività svolte sono documentate da n. 31 lavori prodotti, dei quali 13 presentati a convegni e 3 pubblicati su riviste internazionali.

Sono state stipulate n. 7 convenzioni per collaborazioni scientifiche con Istituzioni nazionali.

E' stata, inoltre, attivata la partecipazione dell'Istituto al Progetto Cooperativo Internazionale "Complementary Computational and Experimental Ship Hydrodynamics and Uncertainty Analysis Focused on the DTMB Model 5415", al quale collaborano l'Istituto di Ricerca Idraulica dell'Università dell'Iowa (USA), l'Università dello Stato del Mississippi (USA) ed il Centro di Ricerca "David Taylor" di Bethesda, Maryland (USA).

Particolarmente significativa è stata l'attività di ricerca sperimentale svolta, nell'ambito del Programma, ad integrazione di quella numerica. Essa ha impegnato i vari impianti dell'Istituto, comprendendo sia misure di resistenza e formazione ondosa per la carena del suddetto "DTMB Model 5415", sia misure di pressione su un cilindro immerso e sia, infine, la realizzazione e l'allestimento, con speciale braccio di sostegno, di due modelli geosim di una

carena della Serie 60 per la visualizzazione del campo di vorticità rilasciata da ciascuno dei modelli in prove di deriva.

Una breve sintesi sullo stato di attuazione del suddetto Programma 1994-96 al 31.12.1997 è riportata nell'Allegato. A tale data il Programma ha raggiunto, in media, poco meno del 70% di attuazione e si prevede che, per i Settori di ricerca fondamentale, esso verrà completato entro il termine richiesto del 30 giugno 1998.

Preparazione e presentazione del nuovo Programma Ricerche INSEAN 1997-99, finanziato con Legge 261/97

E' stato redatto in data 14.3.1997 il nuovo Programma Ricerche 1997-99, deliberato dal Consiglio Direttivo in pari data, dopo preventivo preliminare esame da parte della comunità tecnico-scientifica nazionale della prima stesura, in apposito incontro tenutosi presso l'Istituto il 3.3.1997.

PROGETTI SPECIALI

Nell'ambito di Programmi internazionali sono stati attivati rapporti di collaborazione con altre Istituzioni, partecipando alla costruzione di proposte per i seguenti Progetti:

- SEALUS HYDAER - Progetto di Ricerca e Sviluppo Tecnologico nell'ambito del Programma BRITE-EURAM III, cui collaborano altri 11 partner universitari e industriali.
- EUCLID - CEPA 10 - RTP 10.12 e 10.14, Progetti di Ricerca e Tecnologia (RTP) svolti nell'ambito della European Co-operation for the Long Term in Defence (EUCLID) della Western European Union (WEU).

ATTIVITA' PER CONTO TERZI

Nell'anno 1997 si è confermata la tendenza all'aumento di richieste di prove su modelli, aumento evidenziatosi già nell'anno precedente, da parte di alcuni cantieri abitualmente fruitori delle prestazioni di alcune vasche nord europee.

Tra i cantieri o le società coinvolte a vario titolo nella costruzione navale acquisiti nell'anno possono essere citati la Società Esercizio Cantieri di Viareggio, il Cantiere SMEB di Messina, la Soc. Intermarine di Sarzana, la Soc. CABI Cattaneo di Milano, il Cantiere Moschini di Ancona, la Soc. Whitehead di Livorno.

Oltre alle prestazioni abitualmente rese, nel corso dell'anno si è iniziato a fornire, limitatamente all'aspetto progettuale della propulsione e dell'accoppiamento elica-carena, un servizio di consulenza. Consulenza che in alcuni casi è sfociata in un vero e proprio ordine da parte della ditta.

Tra le attività di particolare interesse, sotto il profilo tecnico e, in qualche caso, scientifico, possono citarsi le indagini sperimentali condotte su:

- Le prestazioni di forme di scafo per i futuri pattugliatori della MMI (per conto Ministero Difesa e Fincantieri);
- Le caratteristiche di resistenza, propulsione e manovrabilità di un mezzo subacqueo particolarmente veloce (per conto della Whitehead di Livorno);

- Comportamento in mare ondoso di una nave da crociera destinata alla navigazione d'altura e fluviale all'occorrenza (per conto della SMEB di Messina);
- Caratteristiche propulsive e di tenuta al mare di alcuni scafi plananti destinati a fungere da mezzi di pattugliamento veloci (per conto della Custom Line e dei Cantieri Moschini e Ferretti).

Nell'ultimo scorcio dell'anno si è avviata anche una intensa attività sperimentale su alcuni modelli di yacht a vela destinati a competere per il consorzio italiano alla prossima Coppa America.

POTENZIAMENTO IMPIANTI E INFRASTRUTTURE

Le attività svolte, relative a questo obiettivo, hanno interessato i vari impianti e strutture dell'Istituto. Tra i risultati più rilevanti conseguiti si possono citare:

- Il perfezionamento della tecnica di sagomatura a controllo numerico dei modelli di carene, che ha consentito di ottenere un risparmio di tempo valutabile in 4 giorni uomo nella fase di finitura manuale;
- Il progetto di un nuovo sistema di acquisizione dati da installare sia sui carri dinamometrici sia al Canale di Circolazione;
- La riattivazione della catena di misura del rumore al Canale di Circolazione con l'acquisizione di sei nuovi idrofoni, che hanno permesso la esecuzione di prove atte alla qualificazione acustica dell'impianto e lo svolgimento di una vasta campagna di rilievi su di una carena di nave militare in diverse condizioni di velocità e indice di cavitazione;
- L'acquisizione di una nuova testa laser 2D e l'attivazione del sistema LDV al Canale di Circolazione con esecuzione di rilievi di scia su due modelli di carene;
- La realizzazione di un nuovo sistema di acquisizione dati dalle prove di manovrabilità con modelli liberi radiocomandati.

PAGINA BIANCA