

XIII LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

B) RIACCERTAMENTO RESIDUI PASSIVICATEGORIA 04:CAPITOLO 104010: ACQUISTO MATERIALI DI CONSUMO E NOLEGGIO DI
MATERIALE TECNICO

- SILVERSTAR-RIACCERTAMENTO IMP.1551 DEL 30/12/93-A
SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 79.897

TOTALE L. 79.897
=====

CAPITOLO 104080: MANUTENZIONE RIPARAZIONE ADATTAMENTO LOCALI E
RELATIVI IMPIANTI

- SE-DO-RIACCERTAMENTO IMP.1519 DEL 4/10/93-A SEGUITO
SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 30.005

- RIVA HYDROART-RIACCERTAMENTO IMP.232100 DEL
5/11/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO
ISTITUTO". L. 17.110

- INTERTEKNA-RIACCERTAMENTO IMP.1471 DEL 30/4/93-A
SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 432.541

- ROTONDO TOMMASO-RIACCERTAMENTO IMP.220200 DEL
19/10/93-ORDINATIVO NON IMPEGNATO NELL'ESERCIZIO
1993. L. 2.910.400

TOTALE L. 3.390.056
=====

CAPITOLO 104170: ONORARI E COMPENSI PER SPECIALI INCARICHI

- DOLLY SOC. COOP.-RIACCERTAMENTO IMP.1552 DEL
30/12/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO
ISTITUTO". L. 433.998

TOTALE L. 433.998
=====

CAPITOLO 104260: SPESE PER COSTRUZIONI E LAVORI TECNICI
AFFIDATI A TERZI

- DIMAC-RIACCERTAMENTO IMP.1550 DEL 30/12/93-A
SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 32.148

- AEROCONSULT-RIACCERTAMENTO IMP.1545 DEL 30/12/93-A
SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 116.697

TOTALE L. 148.845
=====

XIII LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

CAPITOLO 104300: SPESE CONVENZIONI, CONFERENZIERI ETC. (EX L. 234/89 E D.LGS. 431/93)

- UNIVERSITA' DI TRIESTE-RIACCERTAMENTO IMP.1473 DEL 3/5/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	4.386.720
- VENTURINI ING.GIOVANNI-RIACCERTAMENTO IMP.1410 DEL 15/12/92-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	840.000
- UNIVERSITA' DI TRIESTE-RIACCERTAMENTO IMP.1472 DEL 3/5/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	<u>1.827.800</u>
TOTALE	L.	7.054.520 =====

CATEGORIA 07:

CAPITOLO 107020: SPESE E COMMISSIONI BANCARIE

- BANCA NAZIONALE DEL LAVORO-RIACCERTAMENTO IMP.1439 DEL 19/5/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	<u>407.208</u>
TOTALE	L.	407.208 =====

CATEGORIA 11:

CAPITOLO 211110: SPESE SVOLGIMENTO COMPITI ISTITUZ. DI INTERESSE MARITT. E PORTUALE L 234/89

- INSTRUMENTATION DEVICES-RIACCERTAMENTO IMP.1530 DEL 16/11/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	433.466
- ROTONDO TOMMASO-RIACCERTAMENTO IMP.1503 DEL 12/7/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	<u>89.479</u>
TOTALE	L.	522.945 =====

CAPITOLO 211120: COSTI REALIZZAZIONE Progr. RICERCA INSEAN 88/90 (L. 234) STRUMENTAZ. E SOFTWARE

- PROF.LORINO FRANCESCO-RIACCERTAMENTO IMP.1480 DEL 3/5/93-A SEGUITO "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	1.357.142
- AEROCONSULT-RIACCERTAMENTO IMP.1544 DEL 20/12/93-A SEGUITO SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO".	L.	<u>434.962</u>
TOTALE	L.	1.792.104 =====

XIII LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

CATEGORIA 12:CAPITOLO 212040: ACQUISTI DI IMPIANTI, ATTREZZATURE E
MACCHINARI

- SECI-RIACCERTAMENTO IMP.160200 DEL 6/7/93-A SEGUITO
SOTTOSTIMA "IVA A CARICO ISTITUTO". L. 14.787

TOTALE L. 14.787
=====

TOTALE RESIDUI PASSIVI DA RIACCERTARE L. 13.844.360
=====

COLLEGIO DEI REVISORI - VERBALE N. 286

Il giorno 21 novembre 1994, alle ore 9,00, si è riunito il Collegio dei Revisori dell'Istituto presso la sede di Via di Vallerano, 139 ROMA.

Sono presenti :

- | | |
|-------------------------|--|
| - Dott. ALBINO MORGHEN | - Presidente, in rappresentanza del Ministero del Tesoro; |
| - Dott. FRANCESCO MILEA | - Componente, in rappresentanza del Ministero della Difesa; |
| - Dott. MARCO BRANCASI | - Componente, in rappresentanza del Ministero dei Trasporti e della Navigazione. |

Assiste alla riunione la Dott.ssa Maria Grazia SIVELLI D'AVANZO, delegato della Corte dei Conti al controllo dell'Istituto, fino alle ore 11.

Il Collegio prende atto che con D.I. in data 4/7/1994, n. 30152 del Ministero della Difesa, di concerto con il Ministero dei Trasporti e della Navigazione, pervenuto all'INSEAN il 3 ottobre 1994 (prot. n. 2885), il Direttore di divisione R.E. dott. Marco Brancasi è stato nominato componente del Collegio dei Revisori dell'INSEAN in rappresentanza del Ministero dei Trasporti e della Navigazione, in sostituzione del Dott. Alessandro Di Pietrangeli.

Il Collegio procede all'esame dei seguenti provvedimenti:

1 - VARIAZIONI NEI RESIDUI ATTIVI E PASSIVI in data 21/11/ 1994

Il Collegio dei revisori raccomanda che la registrazione degli impegni di cui all'art. 18 del DPR n. 696/1979, nell'apposito registro, da parte dell'Ufficio ragioneria, risulti da idoneo timbro apposto sul documento attestante l'assunzione dell'impegno. Il predetto timbro dovrà evidenziare il numero di registrazione dell'impegno, l'importo impegnato, il capitolo al quale è stata imputata la spesa, la data e la sottoscrizione da parte del capo ufficio ragioneria.

Il Collegio rileva, altresì, che in alcuni casi (come per esempio sul cap. 1 04 30 0 /24, impegno n.1410 del 15/12/1992 per L. 25.780.000; sono stati emessi mandati nel 1994 per un totale di L. 26.620.000), l'importo dei mandati è superiore a quello del corrispondente impegno. Si invita l'Istituto ad evitare il verificarsi di tale inconveniente adottando controlli idonei ad accertare la disponibilità esistente sul singolo impegno di spesa all'atto dell'emissione del mandato che deve far carico all'impegno stesso.

Fermo quanto sopra osservato, il Collegio dei Revisori esprime il parere che il suindicato provvedimento di "VARIAZIONI NEI RESIDUI ATTIVI E PASSIVI" possa essere deliberato dal Consiglio Direttivo dell'Istituto.

2 - TERZA NOTA DI VARIAZIONE AL BILANCIO DI PREVISIONE 1994 in data 21/11/1994.

Su richiesta del Collegio dei Revisori, l'Istituto ha chiarito che sul cap. 7 22 08 0 dell'entrata e sul cap. 4 21 08 0 dell'uscita, è stato necessario integrare i relativi stanziamenti di L. 300.000.000 al fine di tener conto del maggior importo dei benefici di polizza corrisposti dall'I.N.A. e dovuti ad un numero di dipendenti collocati in quiescenza superiore rispetto a quello previsto.

- Capp. 2 11 11 0 - Spese per lo svolgimento dei compiti istituzionali anche di interesse marittimo e portuale (Legge 234/89) e 2 12 12 0 - Spese manutenzione straordinaria impianti e infrastrutture (L. 234/89).

Il Collegio deve evidenziare ancora una volta che, a distanza di anni, non sono stati effettuati gli interventi programmati per i quali, all'epoca, il Ministero della Marina Mercantile aveva anticipato i fondi necessari.

- Capitolo 2 14 03 0

A decorrere dal 1°/12/1994 il 30% dell'Indennità Integrativa Speciale viene considerato nel calcolo per determinare l'indennità di anzianità spettante ai dipendenti.

Pertanto, occorre integrare il fondo INA in base agli emolumenti attualmente liquidabili per il personale in servizio.

Fermo quanto sopra osservato, il Collegio ritiene che le variazioni proposte in entrata siano attendibili e che quelle in uscita siano congrue.

3 - BILANCIO DI PREVISIONE 1995 ed attuazione dell'art. 65 del D.Leg.vo 3/2/1993, n. 29.

Il Collegio dei revisori sollecita la predisposizione del suddetto bilancio nonché la compilazione dei modelli inoltrati dalla Ragioneria Generale dello Stato con la circolare n. 65 (prot. 194034) in data 21/10/1994, ricevuta dall'INSEAN l'11/11/1994 - prot. n. 3279.

PAGINA BIANCA

**ALLEGATO A
AL CONTO CONSUNTIVO**

PAGINA BIANCA

Programma Ricerche INSEAN 1991-1993

(redatto ai sensi del Decreto legge 564 del 24/12/93)

ISTITUTO NAZIONALE PER STUDI ED ESPERIENZE DI
ARCHITETTURA NAVALE

RIUNIONE STRAORDINARIA DEL CONSIGLIO DIRETTIVO DEL 29/3/1994

O M I S S I S

IL CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ISTITUTO

- Udita la relazione del Presidente;
- Vista la legge istitutiva dell'INSEAN (R.D.L. 24/5/46, n. 530);
- Visto l'art. 2 dello Statuto dell'INSEAN;
- Vista la legge 23/3/1975, n. 70;
- Visto l'art. 4 della legge 1 aprile 1985, n. 122, così come modificato dall'art. 15 della legge 14 giugno 1989, n. 234;
- Visti gli artt. 14 e seguenti del Decreto Legge 24 dicembre 1993, n. 564;
- Visto il PROGRAMMA RICERCHE INSEAN 1991-1993 predisposto dall'Istituto ai sensi dell'art. 16 del sopracitato Decreto Legge (Allegato A);
- Preso atto dei favorevoli pareri espressi sul citato PROGRAMMA dalle varie Amministrazioni, Enti e Società sentiti dall'Istituto;
- Costatato che il PROGRAMMA medesimo è relativo ad attività in discipline scientifiche di potenziale interesse per l'ingegneria navale e marina, non collegate nell'immediato ad obiettivi industriali o commerciali;

D E L I B E R A

- 1) di approvare l'unito PROGRAMMA RICERCHE INSEAN 1991-1993 (Allegato A);
- 2) di autorizzare il Presidente a presentare il PROGRAMMA RICERCHE medesimo al Ministro dei Trasporti e della Navigazione, al Ministro del Bilancio e della Programmazione Economica ed al Ministro dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, entro il termine massimo del 31/3/1994, ai sensi dell'art. 16 del Decreto Legge 564/93.

INDICE

INDICE	
1. Premessa.....	
2. Linee generali	
2.1. Orientamento della Ricerca in ambito internazionale	
2.2. La situazione italiana	
2.3. L'Idrodinamica Numerica presso l'INSEAN	
2.4. L'Idrodinamica Sperimentale presso l'INSEAN	
3. Programma di Ricerca INSEAN per il triennio 1991-1993	
3.1. Progetto di Ricerca A "Idrodinamica Numerica"	
3.2. Progetto di Ricerca B "Idrodinamica Sperimentale"	
4. Area 1: Carene Convenzionali e non Convenzionali.....	
4.1. Descrizione Geometrica.....	
4.2. Metodi di Soluzione	
4.3. Collaborazioni	
5. Area 2: Propulsori.....	
5.1. Descrizione Geometrica.....	
5.2. Metodi di Soluzione	
5.3. Collaborazioni	
6. Area 3: Sicurezza delle Navi e della Navigazione.....	
6.1. Manovrabilità	
6.2. Tenuta al Mare	
6.3. Collaborazioni	
7. Area 4: Ingegneria del Mare.....	
7.1. Strutture Marine	
7.2. Ambiente Marino	
7.3. Collaborazioni	
8. Area 5: Previsioni Prestazioni	
8.1. Collaborazioni	
9. Area 6: Approccio Statistico-Regressivo nell'Idrodinamica Navale	

9.1. Collaborazioni	
10. Area 7: Metodologia di Prova per Scafi non Convenzionali	
10.1. Studi e progetti	
10.2. Realizzazioni	
10.3. Esperienze	
10.4. Collaborazioni	
11. Finanziamento del Programma	
12. Obiettivi del Programma di Ricerca INSEAN 1991-93	
13. LAVORI SVOLTI ALL'INSEAN NEL PERIODO 1984-1993	
13.1. PUBBLICAZIONI SU RIVISTE	
13.2. PUBBLICAZIONI SU ATTI DI CONVEGNI	
13.3. RAPPORTI INTERNI	

1. Premessa

La sfida degli anni futuri nel campo della progettazione navale sarà prevalentemente rivolta sia alle navi convenzionali con coefficienti di forma e rapporti dimensionali inusuali sia alle imbarcazioni di tipo non convenzionale.

Conseguentemente anche la progettazione idrodinamica navale è destinata a subire una profonda evoluzione. In passato i cantieri navali hanno prevalentemente seguito approcci di tipo convenzionale basati sull'esperienza e sui dati tecnici relativi a precedenti progetti. In questo ambito sono stati utilizzati con discreto successo metodi statistici, su database piuttosto ampi di carene, nonché mezzi sempre più avanzati di calcolo, per applicazioni di tipo CAD/CAM (progettazione e costruzione assistite da calcolatore) o per controllo di processi. Anche l'idrodinamica numerica (CFD), introdotta in Italia nel campo navale, a partire dalla seconda metà degli anni ottanta, dall'INSEAN e dal CETENA, è stata utilizzata in alcuni casi specifici, ma solo come strumento di controllo a posteriori di scelte effettuate dal progettista, congiuntamente ai risultati di prove su modelli in scala.

E' lecito prevedere che negli anni a venire i metodi numerici costituiranno invece uno strumento fondamentale per la stima delle prestazioni di forme qualsivoglia di carena già nella fase preliminare di progetto. Infatti è attualmente evidente la crescente tendenza ed opportunità di ricorrere all'idrodinamica numerica con l'obiettivo di ottenere soluzioni di maggiore efficacia per il progettista, anche se ciò impone, come preliminare, la soluzione del problema della validazione dei codici CFD utilizzati con riferimento ai risultati ottenuti sia in scala modello che, dove possibile, in vera grandezza.

Attualmente numerose sono le iniziative promosse ed avviate anche in sede ITTC per risolvere il problema della validazione dei codici: a livello modello, attraverso la sperimentazione su modelli fisici in Vasca, che vede così accresciuto il suo ruolo e la sua importanza tradizionali; a livello prototipo, mediante prove di validazione al vero supportate da basi scientifiche rigorose e contenute nel minimo indispensabile, date le ingenti risorse economiche richieste. E' ragionevole ritenere che anche il problema di una più accurata validazione dei codici CFD troverà adeguata soluzione nei prossimi anni consentendo un più ampio ed efficace utilizzo dell'Idrodinamica Numerica.

2. Linee generali

2.1. Orientamento della Ricerca in ambito internazionale

E' noto che al momento gli imprenditori operanti nel campo delle costruzioni navali dei paesi occidentali hanno difficoltà a sostenere la concorrenza dei paesi emergenti, che possono vantare costi di produzione molto bassi nel mercato delle navi convenzionali. E' quindi opportuno impegnarsi prevalentemente in settori costruttivi più avanzati, nei quali siano necessarie maggiori capacità tecnologiche, oltre a perseguire metodologie volte a ottenere più bassi costi di produzione. Questi obiettivi strategici stimolano il processo di travaso di conoscenze da altri settori della ricerca industriale, processo che sta in realtà già da tempo avvenendo in molti paesi, primi fra tutti gli Stati Uniti, dove ricercatori, precedentemente impegnati con successo in settori specifici, quale quello aeronautico, hanno iniziato ad applicare allo studio di problemi navali le conoscenze di CFD, sia pure acquisite in un campo meno complesso di quello navale, che da tempo sono utilizzate con successo per la progettazione di nuovi velivoli.

Ciò premesso, gli atti dei più recenti congressi internazionali di Idrodinamica Navale mostrano un ampio sviluppo della Ricerca nel settore numerico secondo le seguenti due linee:

- *affinamento delle tecniche di calcolo numerico*

I modelli teorici utilizzati continuano a mostrare carenze nella simulazione di flussi turbolenti e ciò limita le capacità di previsione dei codici di calcolo ai soli modelli in scaia delle navi. I modelli di calcolo per flussi a superficie libera non descrivono accuratamente onde di ampiezza elevata e pertanto possono non essere efficaci nella simulazione del campo ondosso per mezzi navali veloci.

- *applicazione, già nella fase preliminari di progetto, delle tecniche numeriche esistenti*

Lo strumento numerico, che non deve essere inteso come sostitutivo delle prove sperimentali, può essere utilizzato con successo già nella fase iniziale del progetto per verificare l'efficacia di soluzioni alternative. In particolare mediante modelli matematici accoppiati a convenienti algoritmi di soluzione,

si può indagare il comportamento idrodinamico di una nave prima della sua costruzione.

In numerosi lavori, i modelli fluidodinamici con i relativi algoritmi solutori sono stati applicati allo studio delle carene di forma convenzionale nei casi in cui non è stato possibile disporre di dati relativi a navi già progettate. Inoltre questi stessi modelli, con le varianti del caso, sono stati usati per lo studio di carene non convenzionali, quali multiscafi e carene veloci, per i quali non esistono quasi mai archivi storici. Ad esempio i ricercatori delle università giapponesi collaborano attivamente con tecniche numeriche alla progettazione di carene a elevata efficienza idrodinamica capaci di operare anche a 50 nodi di velocità di crociera.

D'altra parte, l'accresciuto utilizzo delle tecniche di previsione dell'idrodinamica numerica ha contribuito a porre in risalto la necessità di migliorare i metodi di sperimentazione tradizionale, arricchendoli di un'analisi degli errori e rendendoli idonei alla misura di fenomeni idrodinamici locali. Questo sia per utilizzare tali indagini per uno studio più accurato della carena sia al fine della validazione dei codici di calcolo, come anche raccomandato in sede ITTC.

2.2. La situazione italiana

Le maggiori istituzioni italiane impegnate in applicazioni navali di idrodinamica numerica, con adeguati livelli di risorse e di personale, sono l'INSEAN e il CETENA. La diversa collocazione di tali Enti, il primo appartenente al comparto degli Enti Pubblici di Ricerca, il secondo collegato direttamente all'industria cantieristica, non costituisce un ostacolo al raggiungimento di risultati rilevanti per l'industria cantieristica navale qualora, si riesca a sviluppare un adeguato coordinamento dei relativi programmi di attività per favorire appropriate "sinergie". L'analisi dei progetti nei quali sinora sono stati articolati i rispettivi programmi di ricerca mostra che il CETENA si è prevalentemente orientato al miglioramento delle tecniche progettuali e allo sviluppo di metodologie suscettibili di un immediato trasferimento all'industria cantieristica, mentre l'INSEAN ha curato maggiormente temi di ricerca fondamentale.

Per quanto riguarda invece il settore dell'idrodinamica sperimentale su modelli e al vero, oltre all'INSEAN, che è il principale centro italiano per potenzialità di impianti, sono particolarmente attivi il CEIMM (Centro per Esperienze di Idrodinamica della Marina Militare in Roma), i Dipartimenti di Ingegneria Navale delle Università di Napoli, Trieste e Genova, che

svolgono prevalentemente attività di ricerca, nonché lo stesso CETENA, fortemente impegnato nel settore delle prove in mare. Tutti questi organismi lavorano da anni nel campo dell'idrodinamica sperimentale navale e sono presenti, con vari rappresentanti, in ambito ITTC. Con la quasi totalità dei predetti Enti e con l'Università di Roma sono stati sviluppati rapporti di collaborazione, per lo svolgimento dei vari programmi di ricerca dell'INSEAN e per ultimo, in ordine di tempo, per lo svolgimento del Programma Ricerche INSEAN 1988-90, collaborazione che ha dato luogo a risultati scientifici particolarmente fecondi.

2.3. L'Idrodinamica Numerica presso l'INSEAN

I Programmi di Ricerche INSEAN 1984-85 e 1986, con i quali per la prima volta è stata finanziata l'attività istituzionale di ricerca dell'INSEAN, hanno permesso di formare innanzitutto le competenze specifiche necessarie a svolgere la propria attività nel campo dell'idrodinamica numerica. I risultati di tali Programmi sono stati particolarmente proficui consentendo all'Istituto di inserirsi autorevolmente in un settore assolutamente nuovo e di avanguardia per l'intera comunità scientifica italiana nel settore navale e, inoltre, di avviare la messa a punto di strumenti numerici originali per lo studio della resistenza d'onda e viscosa. Tutto ciò è documentato dalle numerose pubblicazioni, partecipazioni a congressi e rapporti tecnici prodotti dai ricercatori INSEAN impegnati in tale settore.

Il successivo finanziamento per il Programma di Ricerche 1988-90 ha consentito, congiuntamente al potenziamento delle risorse di calcolo utilizzate per l'idrodinamica numerica, di elevare notevolmente la produttività del gruppo di Idrodinamica Numerica, che è passata dalla "fase" di inseguimento delle conoscenze acquisite da analoghi istituti esteri, a quella di produzione di nuove conoscenze con risultati allineati con quelli dei più avanzati istituti operanti nell'Idrodinamica Numerica applicata al campo navale.

2.4. L'Idrodinamica Sperimentale presso l'INSEAN

I citati Programmi di Ricerche INSEAN 1984-85 e 1986 hanno consentito di elevare, in maniera particolarmente significativa, anche il potenziale dei mezzi e metodi di sperimentazione dell'INSEAN al fine di poter realizzare risultati di maggiore efficacia nel campo dell'idrodinamica sperimentale.