

APPENDICE

PROGRAMMA RICERCHE INSEAN 2000-2002

COMPLETAMENTO DEL PROGRAMMA
E
LAVORI PRODOTTI

ROMA — GENNAIO 2003

PAGINA BIANCA

AREA 1: RESISTENZA IDRODINAMICA DI CARENE**1.1 TEMA 1.1****Onde frangenti - Dinamica di onde frangenti non stazionarie****1.1.1 Obiettivi**

- 1.1.1 Studio teorico del problema di onde frangenti 2D non stazionarie [1.1.2]*
- 1.1.2 Sviluppo di solutori numerici alle differenze finite basati sul modello *Level Set* per l'analisi del flusso bifase aria-acqua [1.1.3]
- 1.1.3 Sviluppo di metodi *multigrid* per i solutori di pressione inclusi nell'obiettivo precedente [1.1.4]
- 1.1.4 Estensione del modello numerico sviluppato nei punti precedenti a geometrie 2D complesse e sviluppo del relativo codice di calcolo [1.1.5]
- 1.1.5 Studio numerico della dinamica di onde frangenti di prua (*bow waves*) tramite i solutori *Level Set* sviluppati negli obiettivi precedenti [1.1.6]
- 1.1.6 Verifica e validazione dei risultati numerici ottenuti con i codici sviluppati di cui agli obiettivi precedenti [1.1.7]
- 1.1.7 Studio sperimentale della dinamica di onde frangenti mediante rilievo della loro formazione, sviluppo e rottura [1.1.8]
- 1.1.8 Studio sperimentale dell'evoluzione verso il *breaking* di gruppi e treni di onde mediante rilievo della formazione ondosa [1.1.9]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

1.2 TEMA 1.2**Onde frangenti – Modello per solutori 3D stazionari RANSE****1.2.1 Obiettivi**

- 1.2.1 Definizione di un modello quasi stazionario di rottura dell'onda per solutori RANSE e accoppiamento con codici stazionari per la valutazione del flusso intorno alla carena e della formazione ondosa [1.1.12]
- 1.2.2 Verifica/validazione del modello di cui all'obiettivo precedente tramite confronto dei risultati numerici con dati sperimentali [1.1.13]
- 1.2.3 Studio sperimentale di onde generate dal moto di carene e misura degli effetti prodotti sulla superficie libera dal loro frangimento: misura del campo totale di velocità [1.1.14]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

* I numeri in parentesi quadra indicano i codici con cui gli obiettivi ammessi ai contributi sono contraddistinti nella Parte B del PROGRAMMA deliberato dal Consiglio Direttivo in data 6/3/2000.

1.3 TEMA 1.3**Trasporto veloce – Idrodinamica di impatto 2D****1.3.1 Obiettivi**

- 1.3.1 Sviluppo di un codice agli elementi di contorno per lo studio dell'impatto sulla superficie libera di sezioni di corpi di forma qualunque [1.1.20]
- 1.3.2 Studio numerico dell'idrodinamica di impatto di geometrie di forma generica [1.1.21]
- 1.3.3 Studio numerico dell'idrodinamica di impatto di corpi prismatici asimmetrici [1.1.22]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

1.4 TEMA 1.4**Trasporto veloce – Idrodinamica di scafi veloci****1.4.1 Obiettivi**

- 1.4.1 Sviluppo di un codice *Strip Theory* basato sugli elementi di contorno per lo studio dell'idrodinamica degli scafi veloci [1.1.25]
- 1.4.2 Studio del comportamento idrodinamico di uno scafo veloce con il codice di cui all'obiettivo precedente [1.1.26]
- 1.4.3 Studio del distacco del flusso dallo spigolo a valle di una superficie planante mediante approccio *Level Set* [1.1.28]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

1.5 TEMA 1.5**Carene di forma ottima – Riduzione della resistenza all'avanzamento e della formazione ondosa con solutori di flusso potenziali****1.5.1 Obiettivi**

- 1.5.1 Sviluppo di un codice di calcolo potenziale basato su una formulazione non lineare delle condizioni al contorno sulla superficie libera e adatto all'uso ripetuto all'interno di un codice di ottimizzazione [1.2.1]
- 1.5.2 Sviluppo di un nuovo codice di ottimizzazione numerica di forma per la riduzione della resistenza all'avanzamento di una carena ad una e a più velocità e ad una e a più condizioni di carico tramite il codice sviluppato con l'obiettivo precedente [1.2.4]

1.5.3 Sviluppo di un nuovo codice di ottimizzazione numerica di forma per la riduzione del moto ondoso generato da una carena ad una e più velocità e ad una e a più condizioni di carico tramite i codici sviluppati con gli obiettivi precedenti [1.2.5]

1.5.4 Verifica sperimentale dei nuovi codici di ottimizzazione: misura di resistenza totale e rilevazione del *wave pattern* [1.2.6]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

1.6 TEMA 1.6

Carene di forma ottima – Riduzione della resistenza all'avanzamento con solutori RANSE

1.6.1 Obiettivi

1.6.1 Sviluppo di un codice di ottimizzazione numerica di forma per la riduzione della resistenza all'avanzamento di una carena con solutore di flusso RANSE [1.2.7]

1.6.2 Verifica sperimentale del codice di ottimizzazione di cui all'obiettivo precedente: misura di resistenza totale, rilevazione del *wave pattern* e misura delle caratteristiche locali del flusso [1.2.10]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

1.7 TEMA 1.7

Carene di forma ottima – Riduzione dei moti verticali della nave in mare ondoso

1.7.1 Obiettivi

1.7.1 Sviluppo di un codice di ottimizzazione numerica di forma per la riduzione dei moti verticali di una carena su onde incidenti [1.2.11]

1.7.2 Verifica sperimentale dei risultati del processo di ottimizzazione ottenuti con il codice di cui all'obiettivo precedente: misura diretta del comportamento del modello su mare di prua [1.2.14]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è del 100%.

DOCUMENTAZIONE

L'attività relativa all'AREA 1 è documentata dai seguenti lavori:

Rapporto Insean 2002-001

Troiani, G., Cioffi, F., Olivieri, A. Campana, E.F., Casciola, C.M., 2002, *Turbolenza in prossimità di superficie libera*

Rapporto Insean 2002-002

Iafrati, A., Korobkin, A.A., 2002, *Hydrodynamic Loads at the Early Stage of a Floating Wedge Impact*, 17th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, Cambridge (UK), 2002.

Rapporto Insean 2002-003

Battistin, D., Iafrati, A., 2002, *Hydrodynamics of Planing Hulls Through a 2D+T Approach*, The International Summer Scientific School 'High Speed Hydrodynamics', Cheboksary (Russia), 2002

Rapporto Insean 2002-004

Iafrati, A., Campana, E.F., 2002, *Direct Numerical Simulation of Surface Tension Dominated and Non-Dominated Breaking Waves*, 24th Symposium on Naval Hydrodynamics, Fukuoka (Japan), 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-005

Korobkin, A.A., Iafrati, A., 2002, *On the Similarity Solution Generated by the Water Impact of a Floating Wedge*, The International Summer Scientific School, 'High Speed Hydrodynamics', Cheboksary (Russia) 2002

Rapporto Insean 2002-007

Muscaro, R., Di Mascio, A., 2002, *Numerical Simulation of Two-Dimensional Breaking Waves Past a Submerged Hydrofoil*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Marine Science and Technology* (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-011

Battistin, D., Iafrati, A., 2002, *Hydrodynamic Loads During Water Entry of Two-Dimensional and Axisymmetric Bodies*, accettato per la pubblicazione, *Journal of Fluids and Structures*

Rapporto Insean 2002-012

Campana, E.F., Iafrati, A., 2002, *Surface Tension Effects on Breaking Waves*, 17th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, Cambridge, (UK) 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-015

Muscaro, R., Di Mascio, A., 2002, *A Numerical Study of Breaking Waves*, AVT Spring Meeting 2002, ENSTA, Parigi (France), 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-016

Muscaro, R., Di Mascio, A., 2002, *A Model for Spilling Breaking in RANSE Simulations*, 12th International Offshore and Polar Engineering Conference, ISOPE 2002, Kitakyushu (Japan), 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-018

Muscaro, R., Di Mascio, A., 2002, *A Model for the Simulation of Steady Spilling Breaking Waves*, *Journal of Ship Research*, Vol. 47 n.1, marzo 2003, pp.13-23 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP "Wave Breaking Dynamics")

Rapporto Insean 2002-031

Riccardi, G., Iafrati, A., 2002, *Vortex Shedding Due to Water Impact*, verrà presentato a Second M.I.T. Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics, M.I.T., Cambridge, Ma (U.S.A.), 2003

Rapporto Insean 2002-039

Olivieri, A., Pistani, F., Di Mascio, A., Penna, R., 2002, *Breaking Waves Generated by a Fast Displacement Ship Model*, 24th Symposium on Naval Hydrodynamics, Fukuoka (Japan) 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP “Wave Breaking Dynamics”)

Rapporto Insean 2002-040

Olivieri, A., Pistani, F., Penna, R., 2002, *Experimental Investigation of Breaking Waves Generated by a Fast Displacement Ship Model*, Fourth Internationale Conference on Advances in Fluid Mechanics, AFM 2002, Ghent (Belgium), 2002

Rapporto Insean 2002-041

Jacob, B., Olivieri, A., Casciola, C.M., 2002, *Longitudinal and Traverse Structure Functions in Near Wall Turbulence*, CIMNE, Advances in Turbulence IX Proceedings of the Ninth European Turbulence Conference I.P., Southampton (UK) 2002

Rapporto Insean 2002-047

Iafrati, A., Campana, E.F., 2002, *Surface Ripples Generated by Spilling Breakers*, verrà presentato a Second M.I.T. Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics, M.I.T., Cambridge, Ma (U.S.A.), 2003 (citato anche nei documenti di riferimento per il progetto n.6: NICOP “Wave Breaking Dynamics”)

Rapporto Insean 2002-048

Peri, D., Campana, E.F., 2002, *High Fidelity Models in the Multi-Disciplinary Optimization of a Frigate Ship*, verrà presentato a Second M.I.T. Conference on Computational Fluid and Solid Mechanics, M.I.T., Cambridge, Ma (U.S.A.), 2003

Rapporto Insean 2002-049

Campana, E.F., Peri, D., Bulgarelli, U., 2002, *Optimal Shape Design of a Surface Combatant with Reduced Wave Pattern*, AVT Spring Meeting 2002, ENSTA; Parigi (F), 2002

Rapporto Insean 2002-066

Valorani, M., Peri, D., Campana, E.F., 2002, *Sensitivity Analysis Methods to Design Optimal Ship Hulls*, accettato per la pubblicazione, Optimization in Engineering

Rapporto Insean 2002-067

Iafrati, A., Korobkin, A.A., 2002, *Starting Flow Generated by a Floating Wedge Impact*, inviato per la pubblicazione a Journal of Fluid Mechanics

Rapporto Insean 2002-068

Olivieri, A., Pistani, F., Calcagno, G., 2002, *Indagine Preliminare del Flusso Indisturbato e Misure PIV a valle di un Ostacolo sul Nuovo Canale a Superficie Libera Installato all' Insean*

Rapporto Insean 2002-098

Peri, D., Campana, E.F., 2002, *Multidisciplinary Design Optimization of Surface Ships: Numerical Techniques and Experimental Verification*

Rapporto Insean 2002-099

Ritacca, A., 2002, *Analisi Sperimentale della Propagazione di Onde di Superficie Libera in Ambiente Confinato*

Rapporto Insean 2002-100

Riccardi, G., Iafrati, A., 2002, *Studio Teorico Numerico del Flusso e delle Forze Generate durante l'Impatto su Superficie Libera di Corpi di Forma Generica*

Rapporto Insean 2002-101

Giangi, M., 2002, *Sviluppo di Metodologie Numeriche "Interface Capturing" ed Applicazioni al Caso di Scafi Plananti*

Rapporto Insean 2002-120

Monti, S., Sebastiani, L., 2002, *Descrizione del Sistema di Controllo MOSS Installato su MDV ARIES per il Monitoraggio Strutturale nella Convenzione CETENA-Insean* (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area4)

Rapporto Insean 2002-121

Monti, S., Sebastiani, L., 2002, *Descrizione del Software del Sistema di Controllo MOSS Installato su MDV ARIES PER IL MONITORAGGIO Strutturale nella Convenzione CETENA-Insean*, (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area4)

Rapporto Insean 2002-122

Monti, S., Sebastiani, L., 2002, *Risultati della Campagna di Monitoraggio Strutturale su MDV ARIES Realizzata nella Convenzione CETENA-Insean*, (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area4)

Rapporto Insean 2002-123

Monti, S., Sebastiani, L., 2002, *Risultati della Rianalisi delle Precedenti Campagne di Monitoraggio Strutturale su MDV ARIES, per la Convenzione CETENA-Insean*, (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area4)

Rapporto Insean 2002-125

Battistin, D., Iafrati, A., 2002, *A Numerical Model for the Jet Flow Generated by Water Impact*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Engineering Mathematics*

Rapporto INSEAN 2002-126

Riccardi, G., Iafrati, A., 2002, *Water Impact of an Asymmetric Floating Wedge*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Engineering Mathematics*

Rapporto INSEAN 2002-127

Iafrati, A., Battistin, D., 2002, *Accurate Description of the Jet Flow Developing during Water Impact*, verrà presentato al 18th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies (IWWWFB 2003), Nantes (France) 2003

Rapporto INSEAN 2002-128

Korobkin, A.A., Iafrati, A., 2002, *Early Stage of Floating Plate Impact*, verrà presentato al 18th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies (IWWWFB 2003), Nantes (France) 2003

AREA 2: PROPULSIONE**2.1 TEMA 2.1****Idrodinamica di eliche non cavitanti****2.1.1 Obiettivi**

- 2.1.1 Rilievo del campo di velocità su un'elica non cavitante, con un'analisi di dettaglio nella zona del vortice del mozzo e del vortice d'estremità mediante l'uso di tecniche LDV e PIV [2.1.1]*
- 2.1.2 Sviluppo di algoritmi di discretizzazione delle equazioni di Navier-Stokes basati su tecniche ai volumi finiti non strutturati [2.1.2]
- 2.1.3 Sviluppo di un generatore di griglie di calcolo ibride del flusso intorno ad eliche navali [2.1.3.]
- 2.1.4 Sviluppo di un solutore RANSE non strutturato per l'analisi del flusso turbolento intorno ad un'elica navale [2.1.4]
- 2.1.5 Verifica del solutore RANSE di cui all'obiettivo precedente mediante confronto con solutori RANSE basati su griglie strutturate e con rilievi sperimentali ottenuti con velocimetria laser [2.1.5]
- 2.1.6 Applicazione delle body force per lo studio di eliche navali ad elevato numero di Reynolds [2.1.6]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

2.2 TEMA 2.2**Idrodinamica di eliche cavitanti****2.2.1 Obiettivi**

- 2.2.1 Messa a punto di una tecnica basata sull'analisi di immagini per lo studio della cavitazione di eliche navali [2.2.1]
- 2.2.2 Analisi del pattern di cavitazione non stazionaria su un'elica in più condizioni operative [2.2.2]
- 2.2.3 Messa a punto di un modello di strato limite per eliche navali [2.2.3]
- 2.2.4 Sviluppo di un algoritmo per la previsione della cavitazione *mid-chord* della pala di un'elica [2.2.4]
- 2.2.5 Sviluppo di un algoritmo per la previsione della cavitazione del vortice di un'estremità della pala [2.2.5]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

* I numeri in parentesi quadra indicano i codici con cui gli obiettivi ammessi ai contributi sono contraddistinti nella Parte B del PROGRAMMA deliberato dal Consiglio Direttivo in data 6/3/2000.

DOCUMENTAZIONE

L'attività relativa all'AREA 2 è documentata dai seguenti lavori:

Rapporto Insean 2002-013

Salvatore, F., Ianniello, S., 2002, *Preliminary Results on Acoustic Modelling of Cavitating Propellers*, International Association for Boundary Element Methods- IABEM 2002, Symposium, Austin, Texas (U.S.A.), 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area 4)

Rapporto Insean 2002-014

Pereira, F., Salvatore, F., Di Felice F., Elefante, M., 2002, *Experimental and Numerical Investigation of the Cavitation Pattern on a Marine Propeller*, 24th Symposium on Naval Hydrodynamics, Fukuoka (Japan) 2002

Rapporto Insean 2002-024

Giordano, G., Franchi, S.I., Pereira, F., 2002, *Misure del Pattern di Cavitazione e delle Fluttuazioni di Pressione per un' Elica Navale* (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area 4)

Rapporto Insean 2002-027

Felli, M., Pereira, F., Calcagno, G., Di Felice, F., 2002, *PIV and LDV Techniques Applied to the Analysis of an Installed Propeller Wake*, 12th International Offshore and Polar Engineering Conference, ISOPE 2002, Kitakyushu (Japan), 2002

Rapporto Insean 2002-029

Felli, M., Pereira, F., Calcagno, G., Di Felice, F., 2002, *Application of Stereo-PIV: Propeller Wake Analysis in a Large Circulating Water Channel*, 11th Symposium on the Application of Laser Anemometry to Fluid Mechanics, Lisbona (Portugal), 2002

Rapporto Insean 2002-030

Felli, M., Di Felice, F., 2002, *Ship Model Wake Visualization by LDV in a Towing Tank*, 10th International Symposium on Flow Visualization, Kyoto (Japan), 2002

Rapporto Insean 2002-032

Calcagno, G., Di Felice, F., Felli, M., Pereira, F., 2002, *Propeller Wake Analysis Behind a Ship by Stereo PIV*, 24th Symposium on Naval Hydrodynamics, Fukuoka (Japan) 2002

Rapporto Insean 2002-036

Felli, M., Di Felice, F., 2002, *Propeller Wake Analysis in Non Uniform Inflow by LDV*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-037

Felli, M., Di Felice, F., Romano, G.P., 2002, *Vorticity and Streamlines in the Wake of a Marine Propeller*, *Journal of Visualization*, Vol. 5, No. 3, 2002 pp. 207-208

Rapporto Insean 2002-038

Felli, M., Di Florio, D., Di Felice, F., 2002, *Comparison Between PIV and LDV Techniques in the Analysis of a Propeller Wake*, *Journal of Visualization*, Vol. 5, No. 3, 2002 pp.209-210

Rapporto Insean 2002-069

Di Florio, D., Di Felice, F., Felli, M., Romano, G.P., 2002, *Experimental Investigation of the Propeller Wake at Different Loading Conditions by PIV*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-072

Tessicini, F., 2002, *Applicazione della Tecnica "Body Forces" per Flussi di Interesse Navale Relativamente a Problemi di Propulsione ad Elica a Moderati Numeri di Reynolds*

Rapporto Insean 2002-073

Tessicini, F., 2002, *Applicazione della Tecnica Body- Forces per Flussi di Interesse Navale Relativamente a Problemi di Propulsione ad Elica a Elevati Numeri di Reynolds*

Rapporto Insean 2002-074

Tessicini, F., Verzicco, R., Orlandi, P. Leonardi, S., 2002, *DNS and LES of Complex Flows Using an Immersed Boundary Method*, 5th World Congress on Computational Mechanics, WCCM V, Vienna (Austria) 2002

Rapporto Insean 2002-075

Tessicini, F., Iaccarino G., Fatica, M. Wang, M., Verzicco, R., 2002, *Wall Modeling for Large Eddy Simulation Using an Immersed Boundary Method*, accettato per la pubblicazione, *Annual Research Briefs, 2002 CTR, Center for Turbulence Research*, Stanford, California, (U.S.A.)

Rapporto Insean 2002-076

Testa, C., 2002, *Tecniche di Interazione Potenziale-Viscoso Applicate allo Studio della Cavitazione Laminare su Corpi Animati di Moto Rototraslatorio*

Rapporto Insean 2002-077

Testa, C., Salvatore, F., 2002, *Validazione di un Modello Teorico per l' Analisi di Flussi ad Elevato Numero di Reynolds Attorno ad Eliche Cavitanti*

Rapporto Insean 2002-078

Salvatore, F., 2002, *Previsione del Distacco della Bolla di Cavitazione su profili ed Eliche Navali*

Rapporto Insean 2002-079

Salvatore, F., 2002, *Modellazione del Vortice di Estremità Finalizzata allo Studio della Cavitazione*

Rapporto Insean 2002-080

Salvatore, F., Pereira, F., Di Felice, F., 2002, *Numerical Investigation of the Cavitazione Pattern on A Marine Propeller: Validation vs. Experiments*, 23rd ITTC International Conference Group Discussion on Accuracy of CFD Methods, Venezia (Italy) 2002

Rapporto Insean 2002-081

Manna, M., 2002, *Analisi del Flusso Tridimensionale nei Vani Inter-Palari di Eliche Navali*

Rapporto Insean 2002-102

Pereira, F., Salvatore, F., Di Felice, F., 2002, *Measurement and Modelling of Propeller Cavitation in Uniform Inflow*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Fluids Engineering*

Rapporto Insean 2002-124

Di Felice, F., Romano, G.P., Elefante, M., Ballesio, A., 2000, *A New Inside in the Propeller Wake by Means of PIV*, International Conference on Propeller Cavitation, NTC '50, Newcastle upon Tyne (UK), 2000

AREA 3: DINAMICA DEI VEICOLI MARINI**3.1 TEMA 3.1**

Modelli fluidodinamici per la manovrabilità delle navi convenzionali in mare aperto

3.1.1 Obiettivi

- 3.1.1.1 Sviluppo di modelli e relativi algoritmi numerici per la simulazione Eulero e/o RANSE dei flussi attorno ad una carena priva di appendici in moto di deriva, evoluzione circolare stabilizzata, oscillazioni di deriva e imbardata, senza effetti di superficie libera [3.1.6]*

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa al suddetto obiettivo è pari al 100%.

3.2 TEMA 3.2

Interferenza idrodinamica e navigazione in acque confinate

3.2.1 Obiettivi

- 3.2.1.1 Studio numerico del moto di una carena in un canale rettilineo, sia in condizioni stazionarie, sia in condizioni non stazionarie [3.1.10]
- 3.2.1.2 Studio teorico-numerico della propagazione delle onde in acque limitate [3.1.11]
- 3.2.1.3 Previsione numerica del *wave wash* generato da carene in acque confinate [3.1.12]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

3.3 TEMA 3.3

Studio teorico, numerico e sperimentale della tenuta al mare dei veicoli marini e delle strutture *offshore*

3.3.1 Obiettivi

- 3.3.1.1 Sviluppo di un modello quasi-tridimensionale nel dominio del tempo e del relativo algoritmo numerico per la tenuta al mare di navi mono- e pluriscafo. Validazione mediante confronto con dati sperimentali [3.1.14]
- 3.3.1.2 Sviluppo di un modello tridimensionale nel dominio della frequenza e del relativo algoritmo numerico per la tenuta al mare di navi mono- e pluriscafo. Validazione mediante confronto con dati sperimentali [3.1.15]
- 3.3.1.3 Sviluppo di un modello tridimensionale nel dominio del tempo e del relativo algoritmo numerico per la tenuta al mare di navi mono- e pluriscafo. Validazione mediante confronto con dati sperimentali [3.1.16]

* I numeri in parentesi quadra indicano i codici con cui gli obiettivi ammessi ai contributi sono contraddistinti nella Parte B del PROGRAMMA deliberato dal Consiglio Direttivo in data 6/3/2000.

- 3.3.4 Estensione dei modelli e degli algoritmi di cui agli obiettivi precedenti al caso di veicoli marini con controllo passivo/attivo mediante superfici portanti [3.1.17]
- 3.3.5 Sviluppo di algoritmi per la determinazione teorico-numerica delle forze e della distribuzione di pressione su carene di veicoli marini. Validazione mediante dati sperimentali [3.1.18]
- 3.3.6 Studio di fattibilità per l'estensione dei modelli di *seakeeping* di cui agli obiettivi precedenti al caso di corpi deformabili [3.1.19]
- 3.3.7 Sviluppo di un modello tridimensionale, basato sulla decomposizione in sottodomini, per lo studio nel dominio del tempo della propagazione delle onde e della loro interazione con strutture *offshore* [3.1.22]
- 3.3.8 Studio sperimentale dell'interazione fra pacchetti di onde e strutture e veicoli marini [3.1.26]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100 %.

3.4 TEMA 3.4

Metodi probabilistici per la dinamica non lineare delle navi

3.4.1 Obiettivi

- 3.4.1 Definizione di un modello non lineare per la descrizione della dinamica del rollio della nave in condizioni di risonanza con moto ondoso da prua e da poppa [3.1.28]
- 3.4.2 Studio sperimentale dei fenomeni di risonanza del moto di rollio indotta dal passaggio su onde mediante prove su modelli fisici in vasca rettilinea con moto ondoso regolare e irregolare, proveniente sia da prua che da poppa [3.1.29]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

DOCUMENTAZIONE

L'attività relativa all'AREA 3 è documentata dai seguenti lavori:

Rapporto Insean 2002-006

Greco, M., Faltinsen, O.M., Landrini, M., 2002, *Impact Flows and Loads on Ship-Deck Structures*, AVT Spring Meeting 2002, ENSTA, Parigi (France), 2002

Rapporto Insean 2002-025

Greco, M., Faltinsen, O.M., Landrini, M., 2002, *Water Shipping on a Vessel in Head Waves*, 24th Symposium on Naval Hydrodynamics, Fukuoka (Japan) 2002

Rapporto Insean 2002-026

Landrini, M., Colagrossi, A., Tulin, M.P., 2002, *A Novel SPH Formulation for 2-Phase Flows*, 17th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, Cambridge (UK) 2002

Rapporto Insean 2002-050

Greco, M., Faltinsen, O., Landrini, M., 2002, *Numerical Simulation of Heavy Water Shipping*, 17th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, Cambridge (UK) 2002

Rapporto Insean 2002-051

Barcellona, M., Greco, M., Pequignot, E., Landrini, M., 2002, *An Experimental Study on Water Shipping*, 5th Numerical Towing Tank Symposium, NuTTS 2002, Nantes (France), 2002

Rapporto Insean 2002-052

Colicchio, G., Landrini, M., 2002, *On the Use of Boundary-Integral Equation Methods for Unsteady Free-Surface Flows*, accettato per la pubblicazione, *Journal of Engineering Mathematics*

Rapporto Insean 2002-054

Colagrossi, A., Landrini, M., 2002, *Numerical Simulation of 2-Phase Flows by Smoothed Particle Hydrodynamics*, 5th Numerical Towing Tank Symposium, NuTTS 2002, Nantes (France), 2002

Rapporto Insean 2002-055

Colicchio, G., Landrini, M., Chaplin, J., 2002, *Level-Set Simulation of the Vortical Flow Generated by a Surface-Piercing Body*, 5th Numerical Towing Tank Symposium, NuTTS 2002, Nantes (France), 2002

Rapporto Insean 2002-103

Di Mascio, A., Landrini, M., 2002, *Application of a RANSE Solver to Manoeuvring-Ship Hydrodynamics*

Rapporto Insean 2002-104

Landrini, M., Colagrossi, A., Tulin, M.P., 2002, *Gridless Simulation of Breaking and Splashing of Bores*, inviato per la pubblicazione a *Coastal Engineering*

Rapporto Insean 2002-105

Barcellona, M., 2002, *Numerical Simulation of the Steady and Unsteady Flow Around a Ship in a Cross-Section Varying Channel*

Rapporto Insean 2002-106

Greco, M., Landrini, M., Faltinsen, O.M., 2002, *Impact Flows and Loads on Ship-Deck Structures*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Fluids and Structures*

Rapporto Insean 2002-107

Greco, M., Faltinsen, O.M., Landrini, M., 2002, *Shipping of Water on a Two-Dimensional Structure*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Fluid Mechanics*

Rapporto Insean 2002-108

Barcellona, M., Landrini, M., Greco, M., Faltinsen, O.M., 2002, *An Experimental Investigation on Water Shipping*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-109

Lugni, C., Landrini, M., Ohkusu, M., 2002, *Wave Diffraction Around a Ship*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-110

Greco, M., Landrini, M., 2002, *A Domain-Decomposition Approach for Violent Wave-Body Interactions*, inviato per la pubblicazione a *J. Marine Science and Technology*

Rapporto Insean 2002-111

Colagrossi, A., Landrini, M., 2002, *A Smoothed Particle Hydrodynamics Approach to Multi-Phase Flows*, inviato per la pubblicazione a *Journal Comp. Physics*

Rapporto Insean 2002-112

Colagrossi, A., Landrini, M., Tulin, M.P., 2002, *Breaking Bow Waves*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-113

Tulin, M.P., Landrini, M., 2002, *Numerical Simulation of Stern Waves*, inviato per la pubblicazione a *Journal of Ship Research*

Rapporto Insean 2002-114

Colicchio, G., Landrini, M., Chaplin, J., 2002, *Level-Set Simulation of the Vortical Flow Generated by a Surface-Piercing Body*, inviato per la pubblicazione a *International Numerical Meth. In Fluids*

Rapporto Insean 2002-115

Vinot, J., Colagrossi, A., Landrini, M., 2002, *Development of a Hybrid Approach for Ship Seakeeping in Frequency Domain*

Rapporto Insean 2002-116

Angioni, M., De Vita, E., 2002, *Analisi Idroelastica di Strutture Galleggianti*

Rapporto Insean 2002-117

Pequignot, E., 2002, *Green Water Loads*

Rapporto Insean 2002-118

Tardieu, A., 2002, *Unsteady Wave Pattern Analysis of the Diffracted Wave Field Around a Ship*

Rapporto Insean 2002-119

Messina, M., 2002, *Metodi Meshless per Fluidi Non Viscosi*

Rapporto INSEAN 2002-139

Landrini, M., Greco, M., Faltinsen, O., 2002, *Green Water Loads: Review and Perspectives, Dynamic Loads on Ship & Marine Structures*, -Cetena-Genova (Italy), 2002

AREA 4: IDROELASTICITÀ E IDROACUSTICA**4.1 TEMA 4.1**

Studio della propagazione dell'energia vibrante nell'accoppiamento struttura-fluido

4.1.1 Obiettivi

4.1.1 Sviluppo di un modello teorico generale per il problema del trasferimento d'energia nel sistema struttura-acqua e studio dei legami costitutivi energetici [4.1.7]*

4.1.2 Sviluppo di un modello dettagliato per l'analisi di flussi di potenza e distribuzione d'energia lungo una piastra vibrante a contatto con l'acqua [4.1.9]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

4.2 TEMA 4.2

Modelli per la descrizione e l'identificazione delle sorgenti di vibrazioni e rumore in un veicolo marino

4.2.1 Obiettivi

4.2.1 Realizzazione di un esperimento di simultanea acquisizione anemometrica e di pressione per analisi di fase [4.1.10]

4.2.2 Realizzazione di un esperimento per acquisizione di segnali di pressione condizionata dal segnale anemometrico [4.1.11]

4.2.3 Realizzazione di un esperimento per acquisizione di immagini digitalizzate di effetti cavitativi correlati allo spettro di emissione acustica [4.1.12]

Al 31/12/2002 l'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

4.3 TEMA 4.3

Risposta idroelastica di strutture soggette a carichi a potenza finita

4.3.1 Obiettivi

4.3.1 Sviluppo di modelli completamente non lineari per l'analisi statica e dinamica di cavi tridimensionali e dei relativi codici numerici. Sviluppo del modello matematico e dei relativi codici numerici per l'analisi della risposta di cavi sottoposti a carichi random d'estremità [4.2.5]

* I numeri in parentesi quadra indicano i codici con cui gli obiettivi ammessi ai contributi sono contraddistinti nella Parte B del PROGRAMMA deliberato dal Consiglio Direttivo in data 6/3/2000.

- 4.3.2 Sviluppo di modelli matematici e dei relativi codici di calcolo numerico per sistemi di controllo dei moti di sistemi ormeggiati con cavi e masse motorizzate. Sviluppo del codice per la simulazione del moto del sistema controllato [4.2.7]
- 4.3.3 Realizzazione sperimentale in bacino di un sistema a controllo attivo d'ormeggio per la validazione delle metodologie teoriche relative all'obiettivo precedente [4.2.9]
- 4.3.4 Realizzazione sperimentale di un sistema a due corpi flottanti ormeggiati e collegati tra loro mediante cavo di connessione investiti da onda irregolare [4.2.10]
- 4.3.5 Rilievo dei carichi idrodinamici agenti su una carena in mare ondoso utilizzando la tecnica del modello segmentato [4.2.11]

AL 31/12/2002 L'attuazione dell'attività relativa ai suddetti obiettivi è pari al 100%.

DOCUMENTAZIONE

L'attività relativa all'AREA 4 è documentata dai seguenti lavori:

Rapporto Insean 2002-008

Paolo Emilio, G., 2002, *Modellazione e Simulazione Numerica della Dinamica di Cavi Sommersi*

Rapporto Insean 2002-013

Salvatore, F., Ianniello, S., 2002, *Preliminary Results on Acoustic Modelling of Cavitating Propellers*, International Association for Boundary Element Methods- IABEM 2002, Symposium, Austin, Texas (U.S.A.), 2002 (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area 2)

Rapporto Insean 2002-020

Carcaterra, A., Ciappi, E., 2002, *Hydrodynamic Shock of Elastic Structures Impacting on the Water: Theory and Experiments*, accettato per la pubblicazione, *Journal of Sound and Vibration*

Rapporto Insean 2002-022

Sciulli, A., 2002, *Emissione Acustica Indotta da Shock Idrodinamico*

Rapporto Insean 2002-023

Magionesi, F., 2002, *Risposta Acustica di una Cavità a Parete Elastica Eccitata da Strato Limite Turbolento*

Rapporto Insean 2002-024

Giordano, G., Franchi, S.I., Pereira, F., 2002, *Misure del Pattern di Cavitazione e delle Fluttuazioni di Pressione per un' Elica Navale* (citato anche nei documenti di riferimento per l'Area 2)

Rapporto Insean 2002-028

Giordano, G., Romano, G.P., Costanzo, M., Di Felice, F., Soave, M., 2002, *Propeller Wake Velocity and Pressure Field*, 6th Symposium on High Speed Marine Vehicles, Napoli (Italy), 2002

Rapporto Insean 2002-042

Ianniello, S., De Bernardis, E., 2002, *The Ffowcs Williams-Hawkins Equation in Aero- and Hydro-Acoustics*, VI Congresso Nazionale della Società Italiana di matematica Applicata e Industriale, SIMAI, Chia (Italy), 2002

Rapporto Insean 2002-053

Pereira, F., Franchi S.I., Torquati, M., 2002, *Misure del Pattern di Cavitazione e delle Pressioni Indotte da un' Elica in Flusso Non Uniforme. Set-Up Sperimentale*

Rapporto Insean 2002-064

Carcaterra, A., Sestieri, A., 2002, *High Frequency Vibration and Dynamics of Complex Resonators*, accettato per la pubblicazione, *Recent Developments in Sound and Vibration*, Trans World Research Network Publisher, 2002

Rapporto Insean 2002-065

Giordano, G., 2002, *Indagine Sperimentale del Campo di Moto e di Pressione a Valle di un' Elica*

Rapporto Insean 2002-070

Ianniello, S., De Bernardis, E., 2002, *Theoretical Formulations and Numerical Methods for the Prediction of Noise from Rotating Blades*

Rapporto Insean 2002-082

Diodati, G., 2002, *Modellazione e Simulazione di Sistemi Complessi di Ormeggi*

Rapporto Insean 2002-083

Ciappi, E., Magionesi, F., Felli, M., 2002, *Un Modello Teorico-Sperimentale per lo Studio della Risposta di un Sistema Piastra-Cavità Acustica Eccitato dallo Strato Limite Turbolento*

Rapporto Insean 2002-084

Ciappi, E., 2002, *Trasferimento di Energia nell' Accoppiamento Fluido Struttura per Fenomeni di Impatto*

Rapporto Insean 2002-085

Dessi, D., Carcaterra, A., 2002, *Experimental Investigation of a Moored Floating-Body System and Comparison with Numerical Simulations*

Rapporto Insean 2002-086

Dessi, D., Mariani, R., La Gala, F., Benedetti, L., Agostini, C., 2002, *Progetto di un Modello Elastico per Prove di Rilievo di Carichi e Forze Interne su di una Nave Veloce ad Alti Numeri di Froude*

Rapporto Insean 2002-087

Dessi, D., Mariani, R., La Gala, F., Benedetti, L., 2002, *Campagna Sperimentale con un Modello di Carena Segmentata per la Misura dei Moti Rigidi e Elastici ad Alti Numeri di Froude con Carichi d' Onda Regolare e Irregolare*

Rapporto Insean 2002-088

Culla, A., 2002, *Modellazione di Cavi Sommersi Tridimensionali*

Rapporto Insean 2002-089

Culla, A., 2002, *Modello Non Lineare a Parametri Concentrati di un Cavo di Sommerso*

Rapporto Insean 2002-090

Culla, A., 2002, *Modello Linearizzato Statisticamente a Parametri Concentrati di un Cavo Sommerso*