

idrodinamica navale mediante tecniche avanzate di tipo sia intrusivo che non intrusivo. Si procederà attraverso lo sviluppo di un piano europeo per l'uso sinergico delle competenze ed infrastrutture comuni per la sperimentazione idrodinamica e la realizzazione di una struttura permanente che promuova la cooperazione nel settore dell'idrodinamica sperimentale.

Organismi finanziatori: Unione Europea; *Durata:* 60 mesi; *Data di inizio:* 01.09.2006.

Attività svolta nel 2009: Le attività riguardano il Work Package 2 (WP2), del cui coordinamento l'INSEAN è responsabile, ed i Joint Research Programmes (JRPs) afferenti al suddetto WP2. Nel corso del 2009, le attività di coordinamento del WP2 sono state dedicate alla preparazione dei documenti di rendicontazione annuale, e di due incontri con i revisori dell'Unione Europea per la verifica del buon andamento dell'iniziativa. Le attività tecnico-scientifiche, svolte all'interno dei diversi JRPs, hanno avuto il carattere di benchmark e/o di proposta di soluzioni innovative, e sono riportate, per lo più, in documenti a stesura congiunta (con i partner dei rispettivi JRPs), e a circolazione ristretta (riservata agli stessi partner, agli altri membri del consorzio HTA, e ai valutatori della UE), oltre che in alcuni lavori presentati alla conferenza AMT'09, organizzata nell'ambito del progetto stesso ed aperta a partecipazioni esterne.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-028/ci, 2009-033/ci, 2009-076/ci, 2009-101/rt, 2009-108/ci, 2009-112/ci, 2009-113/ci, 2009-116/ci, 2009-117/pa.

Progetto N. 7 PRIAMO “Propeller Rudder Interaction Analysis and MOdelling”

Obiettivi: Studio dell'interazione elica-timone e sviluppo di un modello potenziale per la caratterizzazione fluidodinamica, la predizione delle prestazioni e l'ottimizzazione di un timone operante nella scia di un'elica.

Organismi finanziatori: Marina Militare Italiana; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 5.04.2007.

Attività svolta nel 2009: L'attività di ricerca ha riguardato la realizzazione di un esperimento finalizzato alla caratterizzazione fluidodinamica di un timone operante nella scia di un'elica. Nello specifico, sono state realizzate misure velocimetriche con tecniche PIV e LDV, visualizzazioni della cavitazione indotta sul timone e rilievi dinamometrici. È stato inoltre realizzato un timone strumentato con un array di sensori di pressione per la misura del campo di pressione in varie condizioni operative (i.e. variazione dell'incidenza, variazione del coefficiente d'avanzo, variazione del coefficiente di cavitazione). Parallelamente è stata condotta un'attività di ricerca di tipo numerico finalizzata alla simulazione BEM del flusso intorno ad un timone operante nella scia di un'elica e, da questa, alla progettazione di una geometria ottimizzata.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-005/rt, 2009-021/rt, 2009-063/rt, 2009-109/ci, 2009-110/ci, 2009-125/ci.

Progetto N. 8 SONORE “SONar dome self-NOise REDuction”

Obiettivi: definire una procedura teorico-numerico-sperimentale per la caratterizzazione e la riduzione del rumore indotto sul sonar dallo strato limite turbolento.

Organismi finanziatori: Marina Militare Italiana; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 12.05.2007.

Attività svolta nel 2009: Sono state effettuate misure sperimentali della risposta di gusci elastici inseriti nel bulbo in scala 1:8 della fregata classe FREMM e del rumore irradiato all'interno di una cavità alloggiata all'interno del bulbo. I risultati sperimentali sono stati utilizzati per validare nel campo delle frequenze medio-basse (0-100 Hz) modelli numerici FEM per la risposta della struttura ed un modello BEM per la pressione acustica interna. Per l'analisi delle alte frequenze (100-6000 Hz) è stato invece sviluppato un modello energetico SEA (Statistical Energy Analysis) del sistema struttura-cavità acustica anch'esso validato dai dati sperimentali acquisiti.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-001/rt, 2009-023/rt, 2009-040/rt.

Progetto N. 9 DALIDA

Obiettivi: Sviluppo e convalida di strumenti di indagine sperimentale e numerica per la previsione del rumore idrodinamico irradiato e della scia a valle di carene di superficie.

Organismi finanziatori: European Defence Agency; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 14.11.2007.

Attività svolta nel 2009: simulazioni SPH del flusso attorno al modello della nave "RV-ALLIANCE"; queste simulazioni sono state svolte con un approccio del tipo 2D-T. Simulazioni RANS del flusso attorno all'elica in condizioni di acque libere; le simulazioni sono state condotte utilizzando un modello di elica semplificato di tipo non interattivo (Hough & Ordway) e con un approccio ibrido RANS/BEM. Stima del rumore irradiato dall'elica in condizioni di acqua libera.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-016/rt, 2009-020/rt, 2009-056/rt, 2009-088/ci, 2009-090/ci, 2009-091/ci.

Progetto N. 10 "Violent Water-Vessel Interactions and Related Structural Loads"

Obiettivi: Studio teorico-numerico e sperimentale del fenomeno di acqua sul ponte. Sviluppo di un modello tridimensionale basato sulla strategia domain decomposition per la previsione dei carichi locali e globali agenti sul ponte e sulle sovrastrutture della nave. Studio teorico-numerico e sperimentale del fenomeno di sloshing con particolare enfasi allo studio del fenomeno di intrappolamento di aria durante l'impatto di onde contro le pareti del contenitore. Sviluppo di un modello 3D-SPH per lo studio del fenomeno di sloshing.

Organismi finanziatori: Centre for Ships and Ocean Structures (CeSOS) – NTNU Norwegian University of Science and Technology; *Durata:* 60 mesi; *Data di inizio:* 1.01.2008.

Attività svolta nel 2009: L'attività preliminare basata sulla strategia 3D Domain-Decomposition (DD), basata cioè sull'accoppiamento di un modello debonante non lineare per la tenuta al mare di una nave e di un modello shallow-water per il problema del water on deck si è dimostrata efficiente e globalmente affidabile ma comunque non in grado di

riprodurre tutte le nonlinearità che si manifestano in condizioni di mare violento vicino alla nave stessa. Pertanto l'attività è proseguita con l'accoppiamento del modello di seakeeping con un modello 3D Navier-Stokes (NS) Level-Set (LS) per lo studio dell'occorrenza dell'imbarco di acqua. Per quanto riguarda lo studio dei fenomeni di impatto è proseguita l'attività di confronto tra i risultati dei modelli numerici SPH e NS-LS ed i dati sperimentali acquisiti durante un'apposita campagna sperimentale di sloshing. Sono state introdotte diverse formulazioni del modello Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) nel solutore sviluppato all'INSEAN. I termini viscosi e di tensione superficiale, come pure i flussi multifase sono stati propriamente introdotti nella formulazione utilizzata. Le difficoltà proprie di una modellazione SPH nel trattamento dei carichi locali durante l'impatto sono state superate attraverso l'utilizzo di un termine diffusivo nell'equazione di continuità. Esso permette lo scambio di massa tra le particelle preservando la massa totale. Questo a favore di una consistente riduzione del rumore che solitamente influenza l'evoluzione della pressione in un modello SPH-standard.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2007-029/pp, 2007-030/pp, 2008-092/pp, 2009-006/ci, 2009-012/ci, 2009-038/ci, 2009-039/ci, 2009-041/pa, 2009-042/ci, 2009-048/pp, 2009-049/ci, 2009-050/pa, 2009-051/pp, 2009-054/cn, 2009-055/ci, 2009-119/cn.

Progetto N. 11 Sciame di imbarcazioni

Obiettivi: Realizzazione di un sistema di gestione automatica di un insieme di piccoli veicoli marini dotato di autonomia operativa. Queste unità dovranno essere in grado di muoversi in autonomia secondo una logica tipica degli sciame di insetti, ossia come entità unica ma dinamica al fine di compiere una missione. In particolare i veicoli che compongono lo sciame dovranno essere dotati di un sistema di guida autonomo e di un sistema intelligente che dialogando con gli altri componenti riesca a risolvere problemi di ripianificazione traiettoria in presenza di ostacoli, riconfigurazione in caso di malfunzionamento di un elemento, esplorazione autonoma.

Organismi finanziatori: INSEAN e Space Software Italia SpA; *Durata:* 20 mesi; *Data di inizio:* 1.01.2008.

Attività svolta nel 2009: Nel 2009 è stato realizzato un modello completamente funzionante in grado di seguire delle traiettorie preimpostato in modalità autonoma. Nel dettaglio è stato progettato e realizzato il sistema guida autonomo e di comunicazione con la stazione di terra. Nell'ambito di questo progetto è stata svolta una tesi di laurea.

L'attività svolta è documentata dal Rapporto INSEAN: 2009-086/rt.

Progetto N. 12 NICOP VAR PHY "Variable-Physics techniques in Simulation-Based Design environment for High Speed Waterjet Ship Design"

Obiettivi: Sviluppo di metodologie numeriche per l'ottimizzazione basate su metodi a "Fedeltà Variabile / Fisica Variabile" da applicare al progetto di navi di forma ottima.

Organismi finanziatori: Office of Naval Research (U.S. Navy); *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 25.04.2008

Attività svolta nel 2009: Dopo i test sulle diverse formulazioni VFM (Variable Fidelity Modelling) è stata scelta una formulazione definitiva. Si è poi proceduto all'integrazione tra un solutore a potenziale, modificato per includere gli effetti relativi alla presenza di un idrogetto, ed il codice RANS da utilizzare all'interno della procedura VFM. Sono stati modificati i programmi di ottimizzazione, che vengono utilizzati nella soluzione del problema definito dal progetto, per rendere il codice operativo su diverse architetture parallele, incluse quelle utilizzate dal personale del Davi Taylor Model Basin (la vasca navale USA) che dovranno poi testare la capacità dell'ottimizzatore.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-025/rt, 2009-026/rt, 2009-106/ci, 2009-114/ci, 2009-115/ci.

Progetto N. 13 NICOP CATAMARANS “Complementary EFD and CFD Analysis of Calm Water Hydrodynamics and Large Amplitude Motion for High-Speed Catamarans”

Obiettivi: Studio degli effetti viscosi sull'interferenza fra gli scafi ed analisi dei moti di grande ampiezza per catamarani ad alta velocità.

Organismi finanziatori: Office of Naval Research (U.S. Navy); *Durata:* 35 mesi; *Data di inizio:* 1.07.2008.

Attività svolta nel 2009: Prove di resistenza in acqua calma, con misure di assetto e taglio d'onda longitudinale esterno sia per il mono scafo (bacino 2) che per il catamarano (bacino 2) per un range di velocità da $Fr=0.10$ a $Fr=0.80$. Per il catamarano sono state sperimentate 5 distanze di separazione tra gli scafi. Prove di tenuta a mare per il catamarano con la tecnica dei pacchetti d'onda; le prove sono state svolte per un range di velocità corrispondenti ad un numero di Froude da 0.45 a 0.75. Simulazioni numeriche tramite tecniche RANS del flusso attorno al catamarano ed al corrispondente mono scafo, per la valutazione degli effetti del numero di Reynolds, del numero di Froude e della distanza di separazione sul fenomeno di interferenza.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-089/ci, 2009-092/ci.

Progetto N. 14 AMACA

Obiettivi: studio del rumore irradiato all'interno della fusoliera di un aereo costruita in materiale composito prodotto dalle vibrazioni indotte dallo strato limite turbolento.

Organismi finanziatori: Alenia Aeronautica SpA; *Durata:* 24 mesi; *Data di inizio:* 10.11.2008.

Attività svolta nel 2009: È stata completata la progettazione del setup sperimentale per la misura delle fluttuazioni di pressione a parete che sarà effettuata nella galleria transonica del Centro Ricerche Aerospaziali (CIRA) in condizioni di flusso subsonico e transonico. È inoltre stata effettuata l'analisi dei dati preliminari di pressione acquisiti utilizzando lo strato limite naturale di galleria per una prima verifica dell'effetto del numero di Mach sugli spettri.

L'attività svolta è documentata dal Rapporto INSEAN:2009-124/rt.

Progetto N. 15 PROMARC “Promoting Marine Research Careers”

Obiettivi: Incoraggiare i giovani a cercare lavoro altamente qualificato nei campi relativi ai trasporti marittimi con particolare attenzione ai settori relativi alle scienze, alla ricerca ed alla innovazione.

Organismi finanziatori: Unione Europea; *Durata prevista:* 24 mesi; *Data di inizio:* 1.12.2008.

Attività svolta nel 2009: Nel corso dell'anno si è partecipato al lavoro sui temi riguardanti il WP1 ed il WP2 di concerto con ECMAR e con l'SVA di Vienna. Si è partecipato ai meeting plenari tenutisi a Madrid ed a Glasgow e l'INSEAN ha partecipato alla selezione dei progetti VISION che ha assegnato una borsa di studio al vincitore. È previsto per il prossimo anno una serie ulteriore di attività che prevede anche la possibilità di ospitare all'INSEAN 4 studenti per uno stage formativo sui temi dell'Idrodinamica Navale.

Progetto N. 16 NEXT MUSE “Next generation Multi-mechanics Simulation Environment”

Obiettivi: Costruire i presupposti per l'utilizzo di software di nuova generazione per Computational Fluid Dynamics (CFD) e Computational Multi-Mechanics (CMM). Tali software verranno usati per modellare un largo spettro di fenomeni fisici di interesse sia per la ricerca che per l'applicazione a processi industriali di varia natura. Il progetto si basa sull'utilizzo di metodi “Meshless”, che sono fundamentalmente diversi dai metodi convenzionalmente usati nell'ambito della CFD e della CMM.

Organismi finanziatori: Unione Europea; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 1.04.2009.

Attività svolta nel 2009: Il progetto NextMuse è suddiviso in sei work package di cui i primi tre (WP1-WP2 e WP3) prevedono un forte coinvolgimento dell'INSEAN nelle attività di sviluppo e validazione del modello SPH. Tale modello verrà successivamente utilizzato dai vari partner per la simulazione di fenomeni fisici di interesse. I primi 8 mesi del progetto sono stati dedicati ai primi due work package. Una sintetica descrizione di quest'attività è riportata di seguito.

WP1) Enhancement of the SPH numerical scheme.

È stato sviluppato un modello SPH avanzato che fa utilizzo di termini numerici correttivi di natura diffusiva che consentono di eliminare drasticamente le instabilità nel campo di pressione in particolar modo durante fenomeni di impatti violenti fluido-struttura e/o fluido-fluido. Sempre nell'ambito del WP1 è stato sviluppato un algoritmo per identificare le particelle di fluido che appartengono alla superficie libera. La procedura implementata è stata validata sia in 2D che in 3D. Particolare attenzione è stata posta nella codifica di queste routine affinché i costi computazionali, richiesti per l'identificazione delle particelle di superficie libera, fossero trascurabili rispetto ai costi computazionali richiesti dalla risoluzione delle equazioni di governo. Grazie a tale algoritmo è possibile anche definire una funzione level-set su un reticolo regolare. Ciò permette di migliorare drasticamente la fase di post-processing dei dati numerici in quanto l'analisi locale di un campo di flusso tridimensionale risulta molto complessa se si utilizzano direttamente i dati scatter legati alle sole particelle.

WP2) Adapted physical modeling of fluids.

Nell'ambito di questo work package è stato sviluppato un modello SPH per flussi multi-fluido. La nuova formulazione è un'estensione di alcuni precedenti modelli presenti in letteratura e ha la particolarità di poter trattare in maniera esplicita le discontinuità presenti

all'interfaccia tra i diversi fluidi; allo stesso tempo tale modello consente anche di poter gestire la co-presenza di una superficie libera oltre a quella delle diverse fasi. Per il nuovo codice SPH è stata eseguita un'estesa validazione utilizzando soluzioni di riferimento presenti in letteratura.

L'attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-041/pa, 2009-051/pp, 2009-052/ci, 2009-074/pa.

Progetto N. 17 PROSSIMA “Studio di un sistema innovativo per le prove di manovrabilità su modello libero”

Obiettivi: Studio dello sbilanciamento della coppia e della spinta su una nave bielica con assi disaccoppiati in accostata.

Organismi finanziatori: Marina Militare Italiana; *Durata:* 14 mesi; *Data di inizio:* 17.04.2009.

Attività svolta nel 2009: Il progetto è partito nell'aprile 2009 e terminerà nel giugno 2010. Nel corso dell'anno con i partners della RTI (DINAEL e CETENA) si sono definite le specifiche tecniche e si sono scelte le tecnologie necessarie alla esecuzione delle attività sperimentali. Molta cura è stata rivolta alla progettazione da parte di INSEAN del controller dei propulsori disaccoppiati in grado di effettuare prove sia a coppia che a potenza massima prefissata. Inoltre è in fase di avanzata realizzazione e verifica funzionale del nuovo sistema di acquisizione e controllo delle prove di manovrabilità con la possibilità di effettuare valutazioni telemetriche dei parametri dinamici in corso prova. Nei primi mesi del prossimo anno verranno effettuate da INSEAN le attività sperimentali che permetteranno a DINAEL e CETENA di calibrare i rispettivi modelli di simulazione rispettivamente dell'apparato motore e della manovrabilità dell'unità prescelta.

Progetto N. 18 HYMAR “High Efficiency Hybrid Drive Trains for Small and Medium Sized MARine Craft”

Obiettivi: Studio dell'efficienza propulsiva di una particolare tipologia di elica utilizzata su barche a vela.

Organismi finanziatori: Unione Europea; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 1.05.2009.

Attività svolta nel 2009: Il progetto ha avuto formale inizio il 01.05.2009 ed alla data del 31.12.2009 sono stati messi in evidenza le problematiche tecniche preliminari alla

- realizzazione sia delle misure di campo di moto intorno alle pale del propulsore
- misura del bending moment sul mozzo delle pale
- sviluppo di opportuni codici di calcolo idonei alla caratterizzazione idrodinamica delle attuali geometrie di pala.

Si sono avviate di concerto con il BRUNTONS (WP3 leader) la:

- progettazione del sistema di misura del bending moment
- definizione delle specifiche di progettazione per lo sviluppo di codici di calcolo idonei a rappresentare il comportamento idrodinamico della attuale geometria
- definizione delle specifiche tecniche per la misura e l'acquisizione underwater del bending moment

- definizione degli ingombri massimi per le nuove due eliche che dovranno essere fornite per la realizzazione del primo lotto di attività sperimentale.

Progetto N. 19 SILENV “Ship oriented Innovative solutions to reduce Noise & Vibrations”

Obiettivi: Definizione di una “Green Label” sui requisiti acustico-vibrazionali per diversi tipi di nave e le possibili soluzioni tecniche da implementare per il loro soddisfacimento.

Organismi finanziatori: Unione Europea; *Durata:* 36 mesi; *Data di inizio:* 1.10.2009.

Attività svolta nel 2009: Nei primi tre mesi del progetto sono state effettuate le seguenti attività:

- 1) analisi e raccolta di dati sperimentali su modelli in scala (derivanti da attività di ricerca e progetti precedenti) da mettere a disposizione dei partner SILENV, nell’ambito del WP2 (sub task 2.1.1: “*Collecting existing and available N&V data*”);
- 2) setup di un codice idroacustico lineare per la predizione del campo acustico generato da un propeller convenzionale in condizioni di *open water* (attività svolta nell’ambito del WP3, sub task 3.1.1: “*Solution inventory and assessment: Propellers*”);
- 3) sviluppo di moduli di calcolo aggiuntivi per i cosiddetti *termini di quadrupolo* dell’equazione di Ffowcs Williams-Hawkings e la stima degli effetti non lineari sul campo acustico esterno generato dal propeller (attività svolta nell’ambito del WP4, sub task 4.1.2: “*Modelling of propagation of noise outside the ship*”); a tal fine sono stati utilizzati dati idrodinamici provenienti dal codice Navier-Stokes.

Progetto N. 20 QPP “Quiescent Prediction Period”

Obiettivi: Identificare i periodi di calma in mare mosso per consentire alla nave di effettuare operazioni come l’appontaggio di aeromobili e l’ingresso di mezzi da sbarco nel bacino.

Organismi finanziatori: European Defence Agency; *Durata:* 20 mesi; *Data di inizio:* 2.10.2009.

Attività svolta nel 2009: Review dello stato dell’arte relativamente ai sensori ed alle tecniche di misura riguardanti i moti della nave ed il mare incidente limitatamente a prove indoor (in vasca su modelli). Un report, come risulta dal listato dei lavori in biblioteca, è stato redatto e successivamente (febbraio 2010) presentato al workshop previsto nell’ambito del progetto europeo. Nello stesso periodo (ultimo trimestre 2009) è stata avviata una convenzione con l’IREA (Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell’Ambiente) per lo svolgimento di parte dei task previsti per l’attività del 2010.

L’attività svolta è documentata dai Rapporti INSEAN: 2009-069/ci.

Lavori prodotti al di fuori dei programmi e progetti di ricerca

Sono stati inoltre prodotti, al di fuori dei programmi e progetti di ricerca i seguenti *Rapporti INSEAN:* 2009-011/rt, 2009-014/rt, 2009-017/rt, 2009-018/rt, 2009-019/rt, 2009-027/rt, 2009-029/rt, 2009-037/rt, 2009-097/rt, 2009-098/rt, 2009-098/rt, 2009-100/rt.

Studi e sperimentazione conto terzi**COMMESSA N. 1 CETENA S.p.A. – Genova**

Obiettivi: Ottimizzazione delle metodologie previsionali per le caratteristiche manovriere di navi militari.

Attività svolta: esecuzione di analisi finalizzate alla verifica di fattibilità della determinazione diretta delle forze idrodinamiche di tipo statico tramite metodologie di idrodinamica numerica.

COMMESSA N. 2 DSO National Laboratories – Singapore

Obiettivi: Definizione delle prestazioni fluidodinamiche di un mezzo subacqueo attraverso prove sperimentali in galleria del vento.

Attività svolta: esecuzione della fase di progettazione di specifiche prove Stereo PIV in galleria del vento, esecuzione delle prove e analisi dei risultati.

COMMESSA N. 3 Fincantieri – Divisione Costruzioni Militari S.p.A. – Genova

Obiettivi: Definizione delle prestazioni propulsive di unità militare FREMM.

Attività svolta: esecuzione di prove di rimorchio ed autopropulsione in acqua calma a diverse condizioni di carico finalizzate alla determinazione delle caratteristiche propulsive della carena e dei propulsori definitivi.

COMMESSA N. 4 Kingship Marine Ltd. – Hong Kong

Obiettivi: Determinazione delle caratteristiche propulsive di un motor yacht di 45 m.

Attività svolta: esecuzione di prove di rimorchio in acqua calma a diverse condizioni di carico finalizzate alla determinazione delle caratteristiche idrodinamiche dell'imbarcazione.

COMMESSA N. 5 Rossi Nave s.r.l. – Viareggio

Obiettivi: Determinazione delle caratteristiche propulsive di un motor yacht di 45 m.

Attività svolta: esecuzione di prove di rimorchio in acqua calma e su onde a diverse condizioni di carico finalizzate alla determinazione delle caratteristiche idrodinamiche dell'imbarcazione.

COMMESSA N. 6 Schaffran Propeller - Germany

Obiettivi: Determinazione delle caratteristiche propulsive di una corvetta a tre assi per la Marina algerina.

Attività svolta: esecuzione di prove di rimorchio ed autopropulsione con eliche di stock in acqua calma e rilievo della scia 3D al disco elica alla velocità di progetto. Prove finalizzate alla determinazione delle caratteristiche di propulsione per il progetto delle eliche definitive.

Allegato 2

Rapporti INSEAN¹ prodotti nell'anno 2009**Rapporto INSEAN 2006-056/pp**

Campana, E.F., Fasano, G., Pinto, A., *Dynamic System analysis and parameter selection in PSO, for costly applications*, pubblicato online il 23 dic 2009 su **Journal of Global Optimization**;

Rapporto INSEAN 2007-029/pp

Greco, M., Colicchio, G., Faltinsen, O.M., *Bottom slamming for a Very Large Floating Structure: uncoupled global and slamming analysis*, **Journal of Fluids and Structures**, vol. 25 (2009) issue 2, pp. 406-419

Rapporto INSEAN 2007-030/pp

Greco, M., Colicchio, G., Faltinsen, O.M., *Bottom slamming for a Very Large Floating Structure: coupled global and slamming analysis*, **Journal of Fluids and Structures**, vol. 25 (2009) issue 2, pp. 420-430

Rapporto INSEAN 2007-072/pp

Delorme, L, Colagrossi, A., Souto-Iglesias, A., Zamora-Rodriguez, R., Botia-Vera, E., *A set of canonical problems in sloshing. Part I : Pressure field in forced roll. Comparison between experimental results and SPH*, **Ocean Engineering**, Volume 36, Issue 2, February 2009, pp. 168-178

Rapporto INSEAN 2007-085/pp

Ciappi, E., Magionesi, F., *Full scale analysis of the response of an elastic ship panel excited by the turbulent boundary layer*, **Noise and Control Engineering Journal** vol 57/3, May/June 2009, pp. 179-192

Rapporto INSEAN 2007-096/pp

Ciappi, E., Magionesi, F., De Rosa, S., Franco, F., *Hydrodynamic and hydroelastic analyses of a plate excited by the turbulent boundary layer*, **Journal of Fluids and Structures**, vol. 25 (2009) pp. 321-342

Rapporto INSEAN 2008-065/pp

Iafrati, A., *Numerical study of the effects of the breaking intensity on wave breaking flows*, **Journal of Fluid Mechanics** Vol. 622 (2009), pp. 370-410

Rapporto INSEAN 2008-092/pp

Molteni, D., Colagrossi, A., *A simple procedure to improve the pressure evaluation in hydrodynamic context using the SPH*, **Computer Physics Communications** 180 (2009) 861-872

Rapporto INSEAN 2008-093/pp

Di Mascio, A., Broglia, R., Muscari, R., *Prediction of hydrodynamic coefficients of ship hulls by high-order Godunov-type methods*, **Journal of Marine Science and Technology**, Volume 14, Number 1 / March 2009, pp. 19-29

Rapporto INSEAN 2009-001/rt

Ciappi, E., Magionesi, F., *Progetto di Ricerca SONORE “ Studio per la riduzione del rumore indotto nell'alloggiamento del sonar “ – Lotto 4 “Estrapolazione dei risultati al vero”*

Rapporto INSEAN 2009-002/rt

Muscari, R., Di Mascio, A., Broglia, R., *Sviluppo di un codice di calcolo per la simulazione di flussi non stazionari ad elevato numero di Reynolds intorno a carene navali con appendici mobili e propulsore. Lotto H: Validazione dei codici di calcolo prodotti e relazione conclusiva*

Rapporto INSEAN 2009-003/rt

Bouscasse, B., Fabbri, L., Lugni, C., *Funzione di trasferimento mare interno 3D validata e relativo codice*

¹ Le sigle usate sono: cn = convegno nazionale, ci = convegno internazionale, pi = inviato per la pubblicazione su rivista, pa = accettato per la pubblicazione su rivista, pp = pubblicato su rivista, rt = rapporto tecnico.

Rapporto INSEAN 2009-004/ci

Iafrati, A., *Air entrainment and degassing process in breaking waves*, **24th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, IWWWFB 2009**, Zelenogorsk (Russia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-005/rt

Greco, L., Salvatore, F., Testa, C., *Sviluppo di un modello matematico per l'interazione elica/timone: idrodinamica, cavitazione, pressione acustica indotta*

Rapporto INSEAN 2009-006/ci

Greco, M., Bouscasse, B., Colicchio, G., Lugni, C., *Weakly-nonlinear seakeeping model: regular/irregular wave interaction with a ship without/with forward speed*, **24th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, IWWWFB 2009**, Zelenogorsk (Russia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-007/ci

Peri, D., Di Ciò, F., Roccaldo, M., *Systematic Series of the IACC yacht "Il Moro di Venezia": Heel and Yaw analysis*, **19th Chesapeake Sailing Yacht Symposium**, Annapolis, Maryland (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-008/rt

Bouscasse, B., Fabbri, L., Lugni, C., *1-5-1 VISIR: Esperimenti di sloshing 3D: Elevazione d'onda e pressioni sulle pareti del contenitore*

Rapporto INSEAN 2009-009/rt

Diez, M., Peri, D., *Metamodello per il calcolo delle interazioni RAS basato su dati numerici*

Rapporto INSEAN 2009-010/ci

Muscari, R., Di Mascio, A., *Simulation of the viscous flow around a propeller using a dynamic overlapping grid approach*, **SMP'09 – 1st International Symposium on Marine Propulsors**, Trondheim (Norway) 2009

Rapporto INSEAN 2009-011/rt

Di Mascio, A., Broglia, R., Muscari, R., *Determinazione delle forze idrodinamiche per la nave "Etna" mediante tecniche di simulazione*, Commessa 02 PR08

Rapporto INSEAN 2009-012/ci

Colicchio, G., Greco, M., Miozzi, M., Lugni, C., *Experimental and numerical investigation of the water-entry and water-exit of a circular cylinder*, **24th International Workshop on Water Waves and Floating Bodies, IWWWFB 2009**, Zelenogorsk (Russia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-013/pa

Grosso, G., Antuono, M., Toro, E., *The Riemann Problem for the Dispersive Nonlinear Shallow Water Equations*, accettato per la pubblicazione da **Communications in Computational Physics (preprint 2009)**

Rapporto INSEAN 2009-014/rt

Di Mascio, A., Broglia, R., Muscari, R., Zaghi, S., *Computation of Hydrodynamic forces for ship "Etna" by CFD techniques*. Commessa 02PR08

Rapporto INSEAN 2009-015/pi

Antuono, M., Brocchini, M., *Analysis of the Nonlinear Shallow Water Equations over Non-plana Topography*, inviato per la pubblicazione a **Studies in Applied Mathematics**

Rapporto INSEAN 2009-016/rt

Marrone, S., Antuono, M., Colagrossi, A., *Task N5.IN2: SPH simulations of the flow around the ship hull by means of a 2D+T approach*

Rapporto INSEAN 2009-017/rt

Di Ciò, F., *Resistance Uncertainty Analysis - Submerged Bodies*

Rapporto INSEAN 2009-018/rt

Pettinelli, R., *Acquisizione commesse*

Rapporto INSEAN 2009-019/rt

Pettinelli, R., *Piano di emergenza*

Rapporto INSEAN 2009-020/rt

Durante, D., Broglia, R., Calcagni, D., Greco, L., *Task n.1.IN2: Simulation of the flow around the propeller in open water test conditions*

Rapporto INSEAN 2009-021/rt

Greco, L., Salvatore, F., Testa, C., *Analisi computazionale su configurazioni elica-timone*

Rapporto INSEAN 2009-022/ci

Iafrati, A., *Effects of breaking intensity on wave breaking dynamics*, **12th Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09**, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-023/rt

Ciappi, E., Magionesi, F., Carta, F., *Progetto di Ricerca SONORE "Studio per la riduzione del rumore indotto nell'alloggiamento del sonar" - Lotto 5 "Verifica sperimentale delle predizioni vibro-acustiche"*

Rapporto INSEAN 2009-024/rt

Peri, D., *A parametrization approach for mixed-integer optimization*

Rapporto INSEAN 2009-025/rt

Peri, D., *Empirical semivariograms for kriging interpolation*

Rapporto INSEAN 2009-026/rt

Peri, D., *Collaborative use of a Particle Swarm Optimization algorithm and an Adaptive Covering Method algorithm for unconstrained global optimization*

Rapporto INSEAN 2009-027/rt

Falchi, M., Grizzi, S., Pereira, F., Di Felice, F., *Stereoscopic PIV measurements in underwater vehicle*

Rapporto INSEAN 2009-028/ci

Bazzi, T., Benedetti, L., *Ship model propeller manufacturing by using RPT, Advanced Model Measurement Technology for EU Maritime Industry, AMT'09*, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-029/rt

Pettinelli, R., *Definizione dei Gruppi Omogenei di Lavoratori ai fini della salute e della sicurezza sul lavoro*

Rapporto INSEAN 2009-030/ci

Iannone, L., *Merit Rankings for Ships Power Performance*, **10th International Conference on Fast Sea Transportation, FAST '09**, Athens (Greece) 2009

Rapporto INSEAN 2009-031/rt

Iafrati, A., *Floating body impact: asymptotic and numerical solutions*, tesi sottomessa alla School of Mathematics of the University of East Anglia per il PhD

Rapporto INSEAN 2009-032/pi

Iafrati, A., Korobkin, Alexander A., *Asymptotic estimates of hydrodynamic loads in the early stage of water entry of circular disc*, inviato per la pubblicazione a **J. Engineering Mathematics**

Rapporto INSEAN 2009-033/ci

Jacob, B., Miozzi, M., Olivieri, A., Campana, E.F., Piva, R., *Modification of the turbulent structure in a bubbly boundary layer*, **12th European Turbulence Conference, ETC12EUROMECH** Marburg (Germany) 2009

Rapporto INSEAN 2009-034/pp

Fasano, G., Lucidi, S., *A nonmonotone truncated Newton-Krylov method exploiting negative curvature directions, for large scale unconstrained optimization*, **Optimization Letters**, Vol. 3, no. 4, pp. 521 - 535, 2009

Rapporto INSEAN 2009-035/pp

Fasano, G., Morales, J.L., Nocedal, J., *On the Geometry Phase in Model-Based Algorithms for Derivative-Free Optimization*, **Optimization Methods and Software**, Vol. 24, n. 1, pp. 145 - 154, 2009

Rapporto INSEAN 2009-036/pp

Ellero, A., Fasano, G., Sorato, A., *A Modified Galam's Model for Word-of-Mouth Information Exchange*, **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, Vol. 388, no. 18, pp. 3901-3910, 2009

Rapporto INSEAN 2009-037/rt

Di Ciò, F., *Analisi d'incertezza di Prove di Autopropulsione Corpi Immersi*

Rapporto INSEAN 2009-038/ci

Jiao, L.L., Greco, M., Faltinsen, O.M., *Analysis of a Floating runway under beam sea conditions over uneven bottom*, 5th **International Conference on Hydroelasticity in Marine Technology**, Southampton (UK) 2009

Rapporto INSEAN 2009-039/ci

Jiao, L.L., Greco, M., Faltinsen, O.M., *Global Hydroelastic Analysis of Pontoon-type VLFS*, 28th **International Conference on Ocean, Offshore, and Arctic Engineering, OMAE 2009**, Hawaii (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-040/rt

Ciappi, E., Magionesi, F., *Progetto di Ricerca SONORE "Studio per la riduzione del rumore indotto nell'alloggiamento del sonar" Lotto 6 "Analisi numerica della risposta vibrazionale ed acustica al carico di strato limite"*

Rapporto INSEAN 2009-041/pa

Antuono, M., Colagrossi, L., Marrone, S., Molteni, D., *Free-surface flows solved by means of SPH scheme with numerical diffusive terms*, accettato per la pubblicazione da **Computer Physics Communications** (è stato pubblicato nel 2010)

Rapporto INSEAN 2009-042/ci

Antuono, M., Colagrossi, A., Molteni, D., *Numerical corrections based on diffusive terms of SPH scheme*, 4th **International SPHERIC Workshop**, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-043/pa

Antuono, M., Brocchini, M., *Solving the Nonlinear Shallow Water Equations in Physical Space*, accettato per la pubblicazione da **Journal of Fluid Mechanics**

Rapporto INSEAN 2009-044/pa

Antuono, M., Brocchini, M., *Analysis of the Nonlinear Shallow Water Equations over Nonplanar Topography*, accettato per la pubblicazione da **Studies in Applied Mathematics**

Rapporto INSEAN 2009-045/pa

Grosso, G., Antuono, M., Brocchini, M., *Dispersive nonlinear shallow-water equations: some preliminary numerical results*, accettato per la pubblicazione da **Journal of Engineering Mathematics**

Rapporto INSEAN 2009-046/pa

Antuono, M., Hogg, A.J., *Run-up and backwash bore formation from dam-break flow on an inclined plane*, accettato per la pubblicazione da **Journal of Fluid Mechanics**

Rapporto INSEAN 2009-047/ci

Colagrossi, A., Marrone, S., Antuono, M., Tulin, M.P., *A numerical study of breaking bow waves for different ship hulls*, 12th **Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09**, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-048/pp

Colagrossi, A., Colicchio, G., Lugni, C., Brocchini, M., *A study of violent sloshing wave impacts using an improved SPH method*, **Journal of Hydraulic Research**, vol. 47 n. **Special Issue (2009) pp.1-11**

Rapporto INSEAN 2009-049/ci

Colagrossi, A., Antuono, M., Marrone, S., *A 2D+t SPH model with enhanced solid boundary treatment*, 4th **International SPHERIC Workshop**, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-050/pa

Colagrossi, A., Antuono, M., Le Touzè, D., *Theoretical consideration on the free-surface role in the smoothed-particle hydrodynamics model*, accettato per la pubblicazione da **Physical Review E** 79

Rapporto INSEAN 2009-051/pp

Grenier, N., Antuono, M., Colagrossi, A., Le Touzè, D., Alessandrini, B., *An Hamiltonian interface SPH formulation for multi-fluid and free surface flows*, **Journal Computational Physics**, 228, 2009, pp. 8380-8393

Rapporto INSEAN 2009-052/ci

Grenier, N., Le Touzè, D., Colagrossi, A., Antuono, M., *Multi-fluid simulations with non-diffusive interfaces using a specific SPH model*, **PARTICLE09, International Conference on Particle-based Methods Particles**, Barcellona (Spain) 2009

Rapporto INSEAN 2009-053/ci

Marrone, S., Colagrossi, A., Le Touzé, D., Graziani, G., *Fast algorithm for free-surface particles detection in 2D and 3D SPH methods*, 4th SPHERIC International Workshop, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-054/cn

Marrone, S., Antuono, M., Colagrossi, A., Colicchio, G., Graziani, G., *Enhanced Boundary Treatment in 2D Smoothed Particle Hydrodynamics Models*, XIX Congresso AIMETA, Ancona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-055/ci

Grenier, N., Le Touzé, D., Colagrossi, A., Antuono, M., *A SPH multiphase formulation with a surface tension model applied to oil-water separation*, 4th SPHERIC International Workshop, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-056/rt

Ianniello, S., *Noise evaluation for the propeller in open water condition*

Rapporto INSEAN 2009-057/rt

Bazzi, T., Bouscasse, B., Broglia, R., Fabbri, L., *Sublotto L: Validazione del solutore RANSE per la previsione del decadimento libero di rollio. L1, L3 e L4*

Rapporto INSEAN 2009-058/ci

Serafini, J., Greco, L., Gennaretti, M., *Prediction of rotorcraft-pilot coupling phenomena through reduced-order aerodynamic model*, International Forum on Aeroelasticity and Structural Dynamics, IFASD 09, Seattle (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-059/ci

Testa, C., Bernardini, G., Gennaretti, M., *Cabin noise Alleviation Through Fuselage Skin Embedded Smart Actuators*, 15th AIAA/CEAS Aeroacoustics Conference (30th AIAA Aeroacoustics Conference), AIAA 2009-3243, Miami, Florida (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-060/ci

Calcagni, D., Greco, L., Salvatore, F., *Numerical assessment of a BEM-based Approach for the Analysis of Ducted Propulsors*, 12th Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-061/ci

Salvatore, F., Streckwall, H., van Terwisga, T., *Propeller Cavitation Modelling by CFD. Results from the VIRTUE 2008 Rome Workshop*, 1st International Symposium on Marine Propulsors, SMP'09, Trondheim (Norway) 2009

Rapporto INSEAN 2009-062/ci

Salvatore, F., Testa, C., Greco, L., *Coupled Hydrodynamics Hydroacoustics BEM Modelling of Marine Propellers Operating in a Weakfield*, 1st International Symposium on Marine Propulsors, SMP'09, Trondheim (Norway) 2009

Rapporto INSEAN 2009-063/rt

Salvatore, F., Greco, L., Felli, M., *Determinazione del sistema elica-timone ottimizzato*

Rapporto INSEAN 2009-064/rt

Salvatore, F., Greco, L., Testa, C., Pereira F., *Modellazione idrodinamica ed idroacustica di un'elica nella scia di una carena. Parte I: analisi idrodinamica*

Rapporto INSEAN 2009-065/rt

Testa, C., Salvatore, F., Greco, L., Pereira, F., *Modellazione idrodinamica ed idroacustica di un'elica nella scia di una carena. Parte II: analisi idroacustica*

Rapporto INSEAN 2009-066/rt

Diez, M., Peri, D., *Robust optimization for ship conceptual design*

Rapporto INSEAN 2009-067/rt

Dessi, D., Ciappi, E., *Sviluppo di un codice modulare di simulazione numerica per l'ottimizzazione in fase progettuale delle caratteristiche idro-elasto-numeriche di sistemi di propulsione navale. Lotto D: caratterizzazione e modellazione elasto-acustica*

Rapporto INSEAN 2009-068/rt

Ciappi, E., Magionesi, F., Orsi, R., *Sviluppo di un codice modulare di simulazione numerica per l'ottimizzazione in fase progettuale delle caratteristiche idro-elasto-numeriche di sistemi di propulsione navale. Lotto D: caratterizzazione e modellazione elasto-acustica*

Rapporto INSEAN 2009-069/ci

Fabbri, L., La gala, F., Lugni, C., *Review of the state of the art for wave and ship motions measurement techniques and sensors for indoor trials, QPP Workshop of WP1 and WP2, Madrid (Spain) 2009*

Rapporto INSEAN 2009-070/rt

D'Orazio, D., Dessi, D., *Analisi e verifica del set-up sperimentale per l'identificazione di un elemento strutturale bidimensionale*

Rapporto INSEAN 2009-071/rt

D'Orazio, D., Dessi, D., Flaiella, E., *Risposta di un modello semplificato dell'apparato muscolo-scheletrico esposto a vibrazioni tipiche di uno scafo da diporto*

Rapporto INSEAN 2009-072/rt

Miozzi, M., Di Porto, C., Iafrati, A., *Progettazione di un apparato sperimentale per lo studio della interazione vortici-superficie libera*

Rapporto INSEAN 2009-073/pa

Antuono, M., Soldini, L., Brocchini, M., *On the inadequacy of the Chezy frictional term near the shoreline, accettato per la pubblicazione da Theoretical and Computational Fluid Dynamics*

Rapporto INSEAN 2009-074/pa

Marrone, S., Colagrossi, A., Le Touzè, D., Graziani, G., *Fast free-surface detection and level-set function definition in SPH solvers, accettato per la pubblicazione da Journal of Computational Physics*

Rapporto INSEAN 2009-075/rt

Fabbri, L., Ugolini, A., Lugni, C., *Prova di manovrabilità in onda su uno scafo semidislocante 2009*

Rapporto INSEAN 2009-076/ci

Jacob, B., Miozzi, M., Olivieri, A., Campana, E.F., Piva, R., *Effects of microbubbles injection in a turbulent boundary layer, 6th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, La "Sapienza" Rome (Italy) 2009*

Rapporto INSEAN 2009-077/ci

Olivieri, A., Francescutto, A., Campana, E. F., Stern, F., *Controlled experiments for a tumblehome shaped ship in parametric roll conditions, GreenTech 2009 - Marine Science and Technology for Green Shipping - Glasgow (Scotland) 2009*

Rapporto INSEAN 2009-078/rt

Salvatore, F., Greco, L., Broglia, R., Testa, C., *Report on Validation Studies for Hull Pressure Fluctuations and Cavitation Extents and Patterns by hybrid RANS/BEM model, 2009; The Virtual Tank Utility in Europe. D4.3.10 Deliverable D4.3.10/2009*

Rapporto INSEAN 2009-079/rt

Salvatore, F., Calcagni, D., *Implementation of a hybrid RANS/BEM code into the VIRTUE software Integration Platform (VIP), The Virtual Tank Utility in Europe. D4.3.13 Deliverable D4.3.13*

Rapporto INSEAN 2009-080/rt

Penna, R., Calcagni, D., Salvatore, F., *Summary Report on Selecting the Optimum type of Tug Boat Propeller Revised and Updated, Superprop Superior Life-time Operation Economy of Ships Propellers. D8.3 Deliverable D8.3*

Rapporto INSEAN 2009-081/rt

Puisa, R., Salvatore, F., *Report on PFC-based cavitating propeller optimization, The Virtual Tank Utility in Europe. Deliverable D4.5.1 B*

Rapporto INSEAN 2009-082/rt

Puisa, R., Salvatore, F., *Response surface-based propeller optimisation, The Virtual Tank Utility in Europe. Deliverable D4.5.2*

Rapporto INSEAN 2009-083/ci

Ciappi, E., Magionesi, F., *Analysis of hydrodynamic sources in noise problems on board high speed ship*, 10th **International Conference on Fast Sea Transportation, FAST '09**, Athens (Greece) 2009

Rapporto INSEAN 2009-084/rt

Fabbri, L., Di Memmo, A., Palini, M., Lugni, C., *Prova di manovrabilità su uno scafo semidislocante*

Rapporto INSEAN 2009-085/rt

Di Ciò, F., *Analisi d'Incertezza di Prove di Autopropulsione - Carene Dislocanti*

Rapporto INSEAN 2009-086/rt

Sellini, M., Sabelli, A., Adriani, M., Gammaldi, M., *Progetto SCIAMI: scheda "Modulo di Controllo" - Hardware*

Rapporto INSEAN 2009-087/rt

Mattioli, M., Colicchio, G., Lugni, C., Brocchini, M., *Numerical investigation of the scouring around pipelines*

Rapporto INSEAN 2009-088/ci

Brogliola, R., Bouscasse, B., Di Mascio, A., Lugni, C., *Experimental and Numerical Analysis of the Roll Decay Motion for a Patrol Boat*, 12th **Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09**, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-089/ci

Brogliola, R., Zaghi, S., Di Mascio, A., *Analysis of the Hydrodynamic Performances of High-Speed Catamarans by Viscous Flow Solver*, 19th **International Offshore and Polar Engineering Conference, ISOPE**, Osaka (Japan) 2009

Rapporto INSEAN 2009-090/ci

Brogliola, R., Bouscasse, B., Di Mascio, A., Lugni, C., Atsavapranee, P., *Experimental and Numerical Analysis of the Roll Decay Motion for a Patrol Boat*, 19th **International Offshore and Polar Engineering Conference, ISOPE**, Osaka (Japan) 2009

Rapporto INSEAN 2009-091/ci

Brogliola, R., Muscari, R., Di Mascio, A., *Analysis of the roll decay motion for a patrol boat by URANS simulations*, 28th **International Conference on Ocean, Offshore, and Arctic Engineering, OMAE 2009**, Hawaii (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-092/ci

Maki, K.J., Doctors, L.J., Brogliola, R., McKesson, C., Di Mascio, A., *Calm-Water Resistance Prediction Of A Surface-Effect Ship*, **International Conference Air Cushion Vehicals And Surface Effect Craft**, London (UK) 2009

Rapporto INSEAN 2009-093/rt

Oberlies, R., Brogliola, R., Zaghi, S., *CFD Analysis Of The Bank Effects On A Dtm5415 Model In Straight Course In A Narrow Channel*

Rapporto INSEAN 2009-094/ci

Ianniello, S., Di Mascio, A., *Numerical Simulation of Interface Time Evolution by Oriented Lagrangian Particles and Level-set Method*, 28th **International Conference on Ocean, Offshore, and Arctic Engineering, OMAE 2009**, Hawaii (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-095/rt

Fradelloni, A., Durante, D., Brogliola, R., *Analisi strutturale di un albero di un X-40 sollecitato da forze aerodinamiche*, tesi di laurea

Rapporto INSEAN 2009-096/ci

Mattioli, M., Colicchio, G., Lugni, C., Brocchini, M., *Numerical investigation of the scouring around pipelines*, 12th **Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09**, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-097/rt

Zarotti, R., *Lavori di realizzazione del laboratorio per il tunnel di cavitazione ad alta velocità*

Rapporto INSEAN 2009-098/rt

Zarotti, R., *Progetto dell'impianto elettrico della Sala riunioni della palazzina laboratori al piano 1 dell' INSEAN (decreto 2946 del 17.3.2009)*

Rapporto INSEAN 2009-099/rt

Zarotti, R., *La manutenzione in sicurezza degli impianti elettrici*, tesi

Rapporto INSEAN 2009-100/rt

Zarotti, R., *Denuncia di inizio attività per i lavori di realizzazione del laboratorio di sloshing* (decreto n. 2543 del 12.2.2008)

Rapporto INSEAN 2009-101/rt

La Gala, F., Gammaldi, M., *A Wireless Inertial Motion Unit (WIMU) for motion analysis in towing tank experiments*

Rapporto INSEAN 2009-102/rt

De Bernardis, E., *Modelli matematici e metodi di calcolo per applicazioni di acustica subacquea*

Rapporto INSEAN 2009-103/rt

Ciappi, E., Dessi, D., *Studio degli effetti delle vibrazioni sul personale navigante*

Rapporto INSEAN 2009-104/rt

Ciappi, E., Dessi, D., *Modelli per la valutazione della risposta di riser in campo lineare e non-lineare*

Rapporto INSEAN 2009-105/ci

Falchi, M., Romano, G. P., *Passive scalar mixing in a turbulent jet*, **6th International Symposium on Turbulence and Shear Flow Phenomena**, Seoul (Korea) 2009

Rapporto INSEAN 2009-106/ci

Diez, M., Peri, D., *Global Optimization Algorithms for Robust Optimization in Naval Desig*, **8th International Conference on Computer and IT applications in the Maritime Industries**, Budapest (Hungary) 2009

Rapporto INSEAN 2009-107/ci

Grizzi, S., Pereira, F., Di Felice, F., *A novel approach for stereo PIV calibration in towing tank*, **AMT'09 – 1st Conference on Advanced Model Measurement Technology for the EU Maritime Industry**, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-108/ci

Lacagnina, G., Grizzi, S., Di Felice, F., Romano, G.P., *Interferometric laser imaging for simultaneous size and velocity measurements of cavitating micro bubbles*, **AMT'09 – 1st Conference on Advanced Model Measurement Technology for the EU Maritime Industry**, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-109/ci

Di Felice, F., Felli, M., Liefvendahl, M., Svennberg, U., *Numerical and experimental analysis of the wake behavior of a generic submarine propeller*, **1st International Symposium on Marine Propulsors, SMP'09**, Trondheim (Norway) 2009

Rapporto INSEAN 2009-110/ci

Felli, M., Falchi, M., Di Felice, F., *PIV analysis on the mechanism of evolution and interaction of the propeller tip vortices with a rudder*, **8th International Symposium on Particle Image Velocimetry, PIV 09**, Melbourne, Victoria (Australia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-111/ci

Falchi, M., Querzoli, G., Romano, G. P., *Dynamics of vortices generated downstream moving leaflets*, **8th International Symposium on Particle Image Velocimetry, PIV 09**, Melbourne, Victoria (Australia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-112/ci

Grizzi, S., Falchi, M., Pereira, F., Di Felice, F., *StereoPIV measurements in the wake of a piercing surface flat plate: a test benchmark for towing tank applications.*, **8th International Symposium on Particle Image Velocimetry, PIV 09**, Melbourne, Victoria (Australia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-113/ci

Grizzi, S., Di Felice, F., Romano, G.P., Lacagnina, G., *Investigations on micro-bubble velocity and size in a water jet using Interferometric Laser Imaging*, **8th International Symposium on Particle Image Velocimetry, PIV 09**, Melbourne, Victoria (Australia) 2009

Rapporto INSEAN 2009-114/ci

Campana, E., Peri, D., Tahara, Y., Kandasamy, M., Stern, F., *Numerical Optimization Methods for Ship Hydrodynamic Design*, **Annual Meeting SNAME**, Providence (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-115/ci

Peri, D., Campana, E., Fasano, G., *Self-adaptive metamodels for numerical optimization.*, 20th **International Symposium on Mathematical Programming**, Chicago (USA) 2009

Rapporto INSEAN 2009-116/ci

Pereira, F., Aloisio, G., Bretschneider, H., Johannsen, C., Grekula, M., Bark, G., *Methods and Procedures for High-Speed Video Recording and Analysis of Pressure Fluctuations in Propeller Cavitation*, **AMT'09 – 1st Conference on Advanced Model Measurement Technology for the EU Maritime Industry**, Nantes (France) 2009

Rapporto INSEAN 2009-117/pa

Grizzi, S., Pereira, F., Di Felice, F., *A simplified, flow-based calibration method for stereoscopic PIV*, accettato per la pubblicazione da **Experiments in Fluids** (è stato pubblicato a marzo 2010)

Rapporto INSEAN 2009-118/pa

Felli, M., Falchi, M., Pereira, F., *Distance effect on the behavior of an impinging swirling jet by PIV and flow visualizations*, accettato per la pubblicazione da **Experiments in Fluids** (è stato pubblicato a febbraio 2010)

Rapporto INSEAN 2009-119/cn

Lugni, C., Miozzi, M., Brocchini, M., *Evolution of the air-cavity during a wave impact*, **XIX Congresso AIMETA**, Ancona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-120/ci

Dessi, D., De Luca, M., Mariani, R., *Correlation of model-scale and full-scale analysis of the ship elastic response in waves*, **5th International Conference on Hydroelasticity in Marine Technology**, Southampton (UK) 2009

Rapporto INSEAN 2009-121/ci

Dessi, D., De Luca, M., *Correlation of bow and stern slamming occurrence with whipping excitation for a cruise vessel*, **12th Numerical Towing Tank Symposium, NUTTS 09**, Cortona (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-122/ci

Bosi, F., Dessi, D., Spigler, R., *Application of nonlinear control techniques to the wing flutter problem*, **Euromech Colloquium 503: Nonlinear Normal Modes, Dimension Reduction and Localization in Vibrating Systems**, Frascati, Rome (Italy) 2009

Rapporto INSEAN 2009-123/ci

Dessi, D., Mariani, M., *A time domain technique for the monitoring of the bending behaviour of a ship*, **10th International Conference on Fast Sea Transportation, FAST '09**, Athens (Greece) 2009

Rapporto INSEAN 2009-124/rt

Ciappi, E., Magionesi, F., *Progetto di ricerca AMACA. Deliverable 1: Setup sperimentale per la misura delle pressioni*

Rapporto INSEAN 2009-125/ci

Felli, M., *On the Hydrodynamic of an Impinging Swirling Jet: effect of the Impingement Distance and the Swirl Number*

Rapporto INSEAN-126/ci

Peri, D., Campana, E., Kandasamy, M., Ooi, S.K., Carrica, P., Stern, F., *Potential flowbased optimization of a high speed, foil-assisted, semiplaning catamaran for low wake*, **10th International Conference on Fast Sea Transportation, FAST '09**, Athens (Greece) 2009

Rapporto INSEAN-127/rt

Salvatore, F., *Dal IV Programma Quadro alla piattaforma Waterborne: Il progetto VIRTUE*, **Infoday Trasporti Università di Bologna**, Bologna (Italy) 2009

Rapporto INSEAN-128/pi

Antuono, M., *A Shock solution for the Nonlinear Shallow Water Equations*, inviato per la pubblicazione a **Journal of Fluid Mechanics** (è stato accettato a marzo 2010)