



Marco Biot
28 luglio 1966

present employment

Associate Professor of Ship Structural Design at the University of Trieste.

short curriculum

Graduated in Naval Architecture and Marine Engineering at the University of Trieste in 1991, and PhD graduated in 1998, he moved to the Department of Naval Architecture, Ocean and Environmental Engineering of the University of Trieste where he became Associate Professor in 2004. Presently he is professor of "Ship's equipment and marine auxiliary machinery" and "Ship structural design" and Chairman of the Curriculum of undergraduate and graduate studies in Naval Architecture and Marine Engineering. He has been member of the ISSC Committee on Fatigue and Fracture. He is author of publications on two main topics: ship structural design specially related to fatigue, and comfort on board ships related to noise and vibration. He is responsible of the "Ship Noise and Vibration Laboratory" of the University of Trieste. He is currently involved in research activities based on EU and other public and private funding, relating to the numerical and experimental study of the main sources of noise and structure-borne noise on board ships and the method for their control by passive resilient systems.

2004-ad oggi

Nominato, per concorso, professore associato nel settore scientifico disciplinare Costruzioni e Impianti Navali e Marini (SSD ING-IND/02) presso l'Università degli Studi di Trieste ha svolto e svolge attività sia di ricerca sia didattica nell'ambito delle costruzioni, dell'impiantistica e dell'allestimento navale; ha svolto altresì attività peritale per conto di assicurazioni, attività professionale per conto di aziende operanti nel settore dei recuperi navali, attività didattica (corsi di formazione) presso grandi aziende e svolge attività di consulenza per aziende nazionali nell'ambito delle costruzioni, dell'impiantistica e dell'allestimento navale; è responsabile di un laboratorio sperimentale di ricerca, operante nell'ambito delle strutture dipartimentali, specializzato nel settore delle vibrazioni e rumore a bordo delle navi; ha svolto e svolge varie attività istituzionali in seno all'Università; ricopre dal 2011 il ruolo di Presidente del Consiglio del Corso di Laurea Triennale e Magistrale in Ingegneria Navale; è responsabile di accordi Erasmus con università straniere; è Tutore di assegnisti, personale con contratto a progetto e dottorandi.

principali ambiti di ricerca

1) **FATICA STRUTTURALE** - Nell'ambito del lightweight design e dei processi di ottimizzazione delle strutture navali gioca un ruolo fondamentale il progetto a fatica degli elementi di dettaglio delle strutture. Le tecniche di predizione della vita a fatica delle strutture soggette ai carichi ciclici indotti dal mare è diventato negli ultimi anni un aspetto fondamentale del progetto di una nave o di una struttura offshore spostando su questo ambito l'attenzione degli enti di ricerca che operano in ambito navale e marino. Principali contributi a questa area di ricerca: definizione di metodologie, nell'ambito dell'approccio probabilistico, per la taratura delle storie di carico ciclico indotte dalle onde marine, anche in caso di non linearità della domanda strutturale. Implementazione di metodi di analisi locale per la simulazione numerica di risultanze sperimentali per la valutazione dei fattori di concentrazione di tensione e della vita a fatica. Proposte di miglioramento delle tecniche di collegamento strutturale nella costruzione delle navi con metodi di prefabbricazione. Contributo all'implementazione del metodo di indagine termografico nell'ambito della progettazione delle costruzioni navali. Implementazione di tecniche di previsione di vita a fatica non lineari per analisi in campo plastico e in regime di multi-assialità di particolari strutturali complessi tipici delle strutture navali.

2) **RISPOSTA STRUTTURALE A CARICHI DINAMICI** - I moti nave danno origine ad accelerazioni inerziali che sono determinanti nella progettazione delle strutture della nave e dei suoi allestimenti. I carichi dinamici innescano sollecitazioni sia in campo quasi statico sia in campo dinamico. Un esempio di criticità nei confronti di tali sollecitazioni è quello del fenomeno del racking sulle navi multi-ponte. Un altro ambito nel quale si intensifica la ricerca è quello della

sicurezza delle merci trasportate, dalla quale dipende anche la sicurezza della nave. Ad esempio, accade spesso che le forze ambientali creino sollecitazioni considerevoli sui contenitori trasportati sul ponte con crescenti perdite del carico che hanno spinto la comunità internazionale ad approfondire lo studio di sistemi di rizzaggio più sicuri. Principali contributi a questa area di ricerca: definizione di metodologie per la caratterizzazione del fenomeno del racking. Definizione di un procedimento per la correlazione fra gli spettri delle tensioni e gli spettri del mare nello studio del racking di scafi con ponti debolmente legati. Definizione di metodologie time-domain per lo studio della risposta strutturale non lineare (in presenza di vincoli non bilateri e grandi spostamenti) di stack di contenitori su grandi navi.

3) **RISPOSTA DINAMICA DELLE STRUTTURE DELLO SCAFO** - Lo studio del comportamento vibratorio delle strutture di un'imbarcazione è essenziale per poter sviluppare processi di ottimizzazione del comfort di bordo. L'orientamento odierno dei progettisti e degli enti di ricerca è quello di puntare, attraverso tecniche di isolamento, alla riduzione dei livelli trasmessi dalle sorgenti e dei livelli percepiti nelle varie aree della nave, oltre che di promuovere metodi numerici per lo studio previsionale del comfort da rumore e vibrazioni. Particolare attenzione è rivolta a nuovi materiali e sistemi studiati in laboratorio. Principali contributi a questa area di ricerca: definizione di linee guida per standard progettuali. Taratura di tecniche di indagine per la progettazione del comfort in relazione a rumore e vibrazioni. Definizione di procedure per la previsione del rumore irradiato dalla nave. Studio dell'interazione fluido-struttura nella progettazione di sistemi attivi di silenziamento sulle condotte dei gas di scarico. Studio di sistemi di isolamento vibro-acustica per locali alloggio. Messa a punto di tecniche di indagine sperimentale per la caratterizzazione dinamica di elementi resilienti. Studi sperimentali per l'ottimizzazione dei sistemi di sospensione dei motori (resilient mountings).

partecipazione a progetti di ricerca

- 1) Programma di ricerca triennale 2014-16 finanziato dalla Regione Liguria con fondi comunitari riguardante lo studio di soluzioni innovative per l'attenuazione delle vibrazioni a bordo delle navi, dal titolo "Studio e sviluppo di sistemi innovativi per l'attenuazione delle vibrazioni a bordo di mezzi navali".
- 2) Programma di ricerca triennale 2014-16 finanziato dalla Regione Friuli – Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante lo studio di soluzioni innovative per l'attenuazione delle vibrazioni a bordo delle navi, dal titolo "Riduzione del rumore e delle vibrazioni a bordo della navi da crociera di nuova generazione".
- 3) Partecipazione in qualità di ricercatore al progetto di ricerca finanziato dall'Università degli Studi di Trieste nell'ambito del programma "Finanziamento per la ricerca d'Ateneo FRA-2011" dal titolo "Direct intact stability assessment and operational guidance to the master in the framework of International Maritime Organization Second Generation Intact Stability Criteria: development of tools and procedures for safety assessment with particular attention to cargo securing".
- 4) Programma di ricerca biennale 2011-13 finanziato dalla Regione Friuli – Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante lo studio di soluzioni innovative per il progetto di navi LNG in serbatoi indipendenti in pressione di tipo C, dal titolo "Ricerca di conoscenze innovative per trasporto di GNL con navi a basso impatto ambientale".
- 5) Programma di ricerca biennale 2011-13 finanziato dalla Regione Friuli – Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante lo studio di tecnologie per il progetto delle isolazioni di bordo con materiali innovativi, di tubolature di bordo con materiali non metallici e di incollaggi strutturali, dal titolo "Studio di materiali innovativi eco-compatibili per l'allestimento di navi e imbarcazioni da diporto".
- 6) Programma di ricerca biennale 2011-13 finanziato dalla Regione Friuli – Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante lo studio di tecnologie innovative per il progetto delle isolazioni termiche e acustiche degli edifici, dal titolo "Ricerca di nuove tecnologie per l'isolamento termico e acustico degli edifici".
- 7) Programma di ricerca biennale 2011-13 finanziato dalla Regione Friuli– Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante lo studio di imbarcazioni da diporto a basso impatto ambientale, dal titolo "Green Boat Design: nautica da diporto a basso impatto".
- 8) Programma di ricerca pluriennale 2019-14 finanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico riguardante, per la parte di ricerca in carico all'Università di Trieste, lo studio dei resilienti per motori navali, dal titolo "Mobilità Sostenibile: Sistemi di abbattimento vibrazioni strutturali motori nave".
- 9) Programma di ricerca quadriennale 2009-2013 finanziato dalla Comunità Europea riguardante la ricerca per l'integrazione delle soluzioni tecnologiche nella progettazione e costruzione del sistema nave, dal titolo "Breakthrough in European Ship and Shipbuilding Technologies (BESST)".
- 10) Programma di ricerca triennale 2007-09 finanziato dalla Regione Friuli – Venezia Giulia con fondi comunitari riguardante la realizzazione di un laboratorio per la misura delle caratteristiche dinamiche delle sospensioni elastiche dei motori navali, dal titolo "Previsione del rumore strutturale generato dai principali macchinari di bordo".