

TITOLO

MITS II - MARINE INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS II

Soggetti Attuatori

- Flexitab srl (capofila)
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) - Università degli Studi di Napoli Federico II

Il progetto mira all'industrializzazione di un nuovo sistema di controllo automatico dell'imbarcazione, a comando elettrico delle appendici mobili, che sia in grado di:

1. aumentare il comfort della navigazione riducendo gli effetti indesiderati sull'equipaggio dovuti ai moti trasversali e longitudinali dell'imbarcazione (in gergo rollio e beccheggio);
2. agevolare le manovre di docking e de-docking, ovvero il controllo dell'imbarcazione alle basse velocità, sfruttando l'azione combinata di tutte le appendici mobili installate per aumentare la capacità evolutiva dell'imbarcazione e consentire manovre evolute, come l'affiancamento laterale alla banchina o il mantenimento della posizione e dell'orientamento in mare aperto (Dynamic Positioning), anche (eventualmente) con l'ausilio di interfacce uomo-macchina evolute (joystick ecc.);
3. controllare automaticamente la rotta.

Si tratta di una forte innovazione nel settore nautico in quanto praticamente tutti i sistemi oggi in commercio lavorano con attuatori idraulici e tutti i tentativi di raggiungere simili risultati si sono rivelati inefficaci a causa delle intrinseche limitazioni di una tale famiglia di azionamenti (tempi di risposta lenti, difficoltà di integrazione con i sistemi di controllo, ingombri elevati ecc.).

Nel settore navale vi è un forte interesse nella migrazione da sistemi tradizionali di guida verso impianti assistiti elettronicamente. Molte sono le aziende, soprattutto in campo internazionale, a proporre impianti di timoneria con sistemi integrati che permettono di manovrare l'imbarcazione attraverso dei joystick o comunque sistemi by wire. Tutti questi sistemi sono collegati ad un ingombrante e costoso impianto idraulico che fornisce forza motrice ai timoni. Il progetto MITS II propone invece l'utilizzo di motori elettrici per fornire la potenza ai timoni. Questo sistema si è già dimostrato molto valido e versatile durante la prima fase di R&S eseguita con il progetto MITS. Diventa quindi strategico poter eseguire la fase di prima industrializzazione del prodotto al fine di poter arrivare sul mercato in anticipo rispetto agli altri player. Il prodotto rappresenta quindi una proposta.

Negli ultimi anni si sta diffondendo molto l'interesse verso l'automazione e l'utilizzo di sistemi elettrici in ausilio o in sostituzione ai tradizionali sistemi meccanici ed oleodinamici.

In particolare il settore della propulsione ibrida sta godendo di una fase di particolare interesse. Molte aziende propongono soluzioni innovative nel campo dei motori elettrici e della conservazione dell'energia (sistemi di batterie sempre più efficienti e dal peso ed ingombro ridotto).

Il forte interesse verso queste nuove soluzioni ha scalfito il refrattario mondo della nautica, che fino a pochi anni fa ha visto di malgrado ogni tipo di innovazione derivante dall'utilizzo di apparecchiature elettriche ed elettroniche per le funzioni di governo delle unità.

La soluzione tecnologica oggetto di industrializzazione nel progetto MITS II consentirà inoltre di valorizzare le attività dell'organismo di ricerca. Il DIETI vanta un volume significativo di attività di ricerca, per lo più di tipo sperimentale e laboratoriale, nell'ambito dell'automazione dei processi industriali e in particolare della modellazione e controllo di sistemi complessi, con specifiche esperienze in ambito navale. L'opportunità di finanziamento offerta dal presente progetto rappresenta una nuova possibilità di sviluppare e soprattutto applicare conoscenze già acquisite in passato e da innovare nell'ambito tecnologico-scientifico oggetto della presente proposta progettuale. Pertanto si ritiene che sia molto concreta la possibilità di far convergere i risultati del presente progetto di R&S in una richiesta di brevetto congiunta con l'impresa proponente, che consenta ai ricercatori universitari, che si interessano al progetto, di mantenere un titolo di proprietà intellettuale sulle soluzioni da essi

potenzialmente sviluppate, in modo da valorizzare il loro curriculum scientifico nell'ottica della cosiddetta "terza missione" dell'Università. Nella società della conoscenza, infatti, lo sviluppo culturale ed economico di ogni comunità a livello locale, nazionale e globale ha bisogno di essere alimentato con continuità da nuove conoscenze. Le Università sono i luoghi primari di formazione e ricerca ed è proprio a queste istituzioni che, in primo luogo, si indirizza la domanda sociale di nuove conoscenze.

Accanto ai due obiettivi fondamentali della ricerca e della formazione, le Università devono dunque perseguire una terza missione per favorire la valorizzazione e l'impiego della conoscenza e contribuire direttamente allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Sempre in quest'ottica strategica di valorizzazione economica delle attività di ricerca è il caso, infine, di sottolineare che il DIETI, in particolare, vanta altresì uno stretto collegamento e cooperazione con le strutture operanti sul territorio deputate ad iniziative per la valorizzazione economica dei risultati della ricerca scientifica come ad esempio l'accelerazione d'impresa, l'autoimpiego, la partnership con industrie di settore, la ricerca di investitori privati ecc.

Il progetto MITS II prevede lo sviluppo di un sistema già sperimentato in una prima fase di R&S ; nel corso degli ultimi anni, la Flexitab srl ha partecipato in collaborazione con il Dipartimento di Informatica e Sistemistica (oggi confluito nel DIETI) alla realizzazione di un progetto di R&S, finanziato nell'ambito del POR Campania 2000/2006 Misura 3.17 – Bando per la concessione degli aiuti alle PMI – Metadistretto ICT e denominato MITS (Marine Intelligent Transport Systems).

Il progetto è terminato con la concessione da parte della Regione Campania del Decreto n. 80 del 22 maggio 2013 e con la concessione da parte dell'Ufficio Italiano Brevetti e Marchi del Brevetto n. 1399959 del 9 maggio 2013 dal titolo "Sistema di Timoneria per natanti".

Durante tale progetto la compagine proponente ha perseguito l'obiettivo principale di sfruttare le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie ICT, per migliorare il controllo delle imbarcazioni in condizioni dinamiche, con le seguenti finalità:

1. aumentare il comfort della navigazione riducendo gli effetti indesiderati sull'equipaggio dovuti ai moti trasversali e longitudinali dell'imbarcazione (in gergo rollio e beccheggio);
2. agevolare le manovre di docking e de-docking, ovvero il controllo dell'imbarcazione alle basse velocità, sfruttando l'azione combinata di tutte le appendici mobili installate;
3. studiare l'applicazione di interfacce uomo-macchina evolute (joystick ecc.);
4. controllare automaticamente la rotta dell'imbarcazione.

Al termine del progetto i risultati di R&S raggiunti sono stati:

1. la realizzazione di un software di simulazione dinamica, real time, parametrico e adattabile alla specifica imbarcazione, alla specifica timoneria e propulsione che fornisca supporto durante la progettazione e permetta di simulare (e quindi tarare) le azioni di controllo automatico e verificarne le performance;
2. l'implementazione di un dimostratore da laboratorio e di un prototipo navigante, attrezzati con timoneria a comando elettrico, sensoristica per la misurazione dell'assetto e della posizione e elettronica di controllo che consente:
 - a. azionamento elettronico delle superfici mobili,
 - b. controllo automatico della rotta,
 - c. controllo della stabilità, e che ha permesso di eseguire una prima verifica sperimentale del sistema.

Attraverso il progetto di R&S, pertanto, la Flexitab ha ottenuto un risultato di assoluto rilievo, la possibilità, infatti, di disporre del know how necessario alla progettazione e realizzazione di una timoneria elettronica, rappresenta un importante risultato immediato, già solo per la tecnologia di movimentazione, senza neanche considerare gli aspetti di controllo della rotta e dell'assetto.

L'ulteriore passo in avanti che si intende ottenere con il progetto MITS II è quello di ingegnerizzare il dimostratore ed industrializzare i risultati delle attività di ricerca già svolte colmando in questo modo il gap necessario per raggiungere il mercato.