

Attività

Responsabile Scientifico: [Prof. Antonio Carcaterra](#)

Il Laboratorio Strutture Navali e Strumentazioni di Bordo è Polo dell'Università degli studi di Roma "La Sapienza" con sede a Cisterna di Latina e svolge attività di ricerca su prototipi di strutture navali (veicoli marini di superficie e di profondità) in collaborazione con i Dipartimenti di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, di Meccanica e Aeronautica e con il Consorzio Sapienza e Innovazione.

L'attività di ricerca è incentrata sui seguenti ambiti:

- 1) controllo e smorzamento delle vibrazioni nell'ambito delle strutture navali;
- 2) stabilità e funzionalità delle strutture navali sottoposte all'azione della sollecitazione delle onde del fluido in cui sono immerse.

Il Laboratorio è parte integrante del Consorzio SI.RE.NA., Sistema Integrato Regionale per la Nautica del Lazio, che vanta ben 220 aziende associate e rappresenta attualmente una delle più importanti realtà del settore a livello nazionale. Il laboratorio si pone come punto di riferimento per il rafforzamento degli accordi già stipulati con società impegnate nei settori strategici della nautica e della grande cantieristica navale ed è direttamente coinvolto nello sviluppo e realizzazione del progetto "Selab"

Il progetto SEALAB prevede un programma per la realizzazione di una stazione sperimentale navigante avente la funzione di test bed per tecnologie marine attraverso il quale sviluppare, validare ed affinare nuove soluzioni progettuali, dispositivi ed impianti innovativi e vere e proprie invenzioni coperte da brevetti nel settore dell'ingegneria navale. Alla luce di quanto sopra esposto, si tratta di un progetto competitivo di innovazione inventiva. Allo stesso tempo SEALAB si prefigge l'obiettivo di far convergere in un progetto unico gli sforzi e le competenze della ricerca universitaria e dell'industria.

SEALAB nasce in modo innovativo, già a partire dalla sua originaria concezione. Infatti il progetto è risultato vincitore di un bando regionale per l'ammodernamento ed il potenziamento dei laboratori universitari, dove, in una nuova ed attuale chiave di interpretazione, il laboratorio in questione si incarna in un veicolo innovativo inteso come piattaforma sulla quale ideare, sviluppare e sperimentare nuove tecnologie, sia di diretta utilizzazione navale che esportabili in altri settori.

SEALAB, diretto dalla Sapienza, ha durata triennale ed è stato cofinanziato dalla Regione Lazio (65%) e dall'Università Sapienza (35%). Inoltre il Comune di Cisterna di Latina ha messo a disposizione del progetto un laboratorio per ospitare le attività di costruzione e sperimentazione dei sottosistemi più innovativi. L'obiettivo dichiarato del progetto è perseguito ancora secondo una

strategia non convenzionale. L'idea di partenza è stata quella di concepire un veicolo di prestazioni estreme: è in tale scommessa che si lancia la sfida tecnologica per sviluppare innovazione, con soluzioni totalmente non convenzionali in tutti i settori di competenza, dall'architettura del veicolo, ai sistemi di propulsione fino ai sistemi per il controllo di assetto. Benché SEALAB, in quanto stazione sperimentale e piattaforma per sviluppare nuove soluzioni, non necessariamente avrebbe dovuto portare ad un veicolo di per sé utilizzabile, si è invece voluta raccogliere anche questa sfida. In particolare il veicolo in fase di sviluppo può essere utilizzato nella versione HSU (high-speedunmanned) come pattugliatore/ricognitore costiero a guida autonoma e/o remota ad elevatissima velocità (prossima a 200km/h), potenzialmente fruibile da Protezione Civile, Guardia Costiera, Guardia di Finanza, Marina Militare; nella versione HST (high-speedtransporter) è invece utilizzabile per il trasporto ultra-veloce di persone (velocità ancora prossima a 200km/h).

In particolare il prototipo in fase di sviluppo prevede al momento solo pilota e copilota, ma il concept è estendibile anche a veicoli di dimensioni molto superiori. Terminata la fase di ideazione della nuova architettura del veicolo e delle principali innovazioni

impiantistiche di bordo, SAELAB è ora nella fase di implementazione realizzativa.

Già in questa fase, il coinvolgimento diretto di alcune aziende determinate ad investire sull'innovazione del progetto, ha innescato un fenomeno virtuoso: la Regione supporta il progetto SEALAB, l'Università sviluppa/inventa nuove tecnologie sulla base dei finanziamenti ricevuti, l'industria investe per pagare giovani ricercatori affinché potenzino le tecnologie proposte.

Il SEALAB ha visto quindi un primo stage di ideazioni inventive che potessero dare vita ad un progetto di natante totalmente innovativo, contenente a bordo tecnologie completamente non-convenzionali.

Il risultato di tale fase di ideazione ha portato a definire i seguenti filoni di ricerca:

1. Architettura del nuovo mezzo
2. Sistemi innovativi per il controllo della stabilità e dell'assetto del mezzo
3. Sistemi di propulsione compound, micro-turbine e propulsore EWSJ
4. Sistemi di sospensione intelligente delle masse imbarcate
5. Sviluppo di sistemi innovativi anti-shock e antivibranti
6. Materiali con auto-diagnostica strutturale con ottica embedded tipo FBG
7. Sistemi di trasmissione intelligenti di tipo giroscopico

