

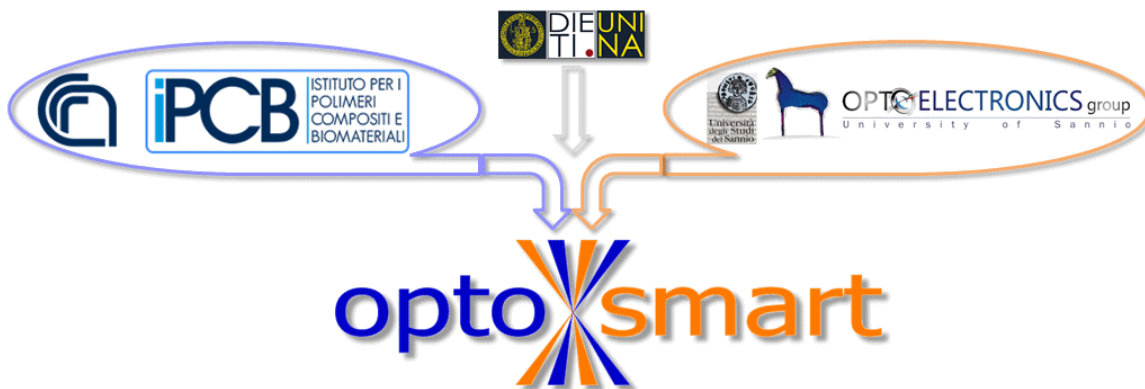


# Proposta Tirocinio & Prova Finale Sensori Avanzati in Fibra Ottica Ambito «Defence-Underwater» (MMI)

An Italian Company for High Technologies in Fiber Optic Sensing

## Presentazione Optosmart Srl

La OptoSmart S.r.l. nasce nel 2005 come società di Spin-off dell'Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici del **Consiglio Nazionale delle Ricerche** (oggi **IPCB**) e del Dipartimento di Optoelettronica dell'**Università degli Studi del Sannio**, in stretta collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione dell'**Università degli Studi di Napoli «Federico II» (DIETI)**. Negli anni ha svolto progetti di ricerca e commesse in molti ambiti, per e/o in collaborazione con importanti realtà sia del mondo della ricerca che di quello industriale. Tra i progetti rilevanti nell'ambito applicativo in questione, spiccano il progetto **SASSO** ed il nascente progetto **Aeolian**, entrambi selezionati e finanziati dalla **Marina Militare Italiana (MMI)**.



## FOCUS AREAS

TRANSPORTATION

RAILWAY

AERONAUTICAL

AEROSPACE

BIOMEDICAL

INDUSTRIAL  
AUTOMATION

ENVIRONMENTAL

UNDERWATER

## Titolo Progetto Tirocinio: Fiber Optic Hydrophones for Unmanned Underwater Vehicles

### Premessa:

MMI promuove l'innovazione tecnologica finanziando progetti nell'ambito del «Piano Nazionale Ricerca Militare» (PNRM). Il progetto **Aeolian**, che vede il **Politecnico di Milano** come capofila, è stato recentemente ammesso al finanziamento ed entrerà in fase esecutiva nei primi mesi del 2025.

In questo scenario si inquadra l'attività di tirocinio proposta, con la possibilità per lo studente di formarsi affiancando un team di ricerca multidisciplinare, formato da docenti e professionisti di comprovata esperienza.

### Attività in sintesi:

L'obiettivo del tirocinio è la formazione dello studente sulle più avanzate tecnologie di sensing in fibra ottica, finalizzate alla realizzazione di sensori acustici subacquei, con focus sullo sviluppo di sistemi miniaturizzati, imbarcabili quindi su veicoli subacquei di piccole dimensioni (unmanned).

### Obiettivi Specifici:

- Approfondimento sulle tecnologie abilitanti alla base di sistemi sonar a fibre ottiche;
- Attività sperimentale mirata alla familiarizzazione con la componentistica in fibra ottica tipica della prototipazione di sistemi di sensing, ed utilizzo di strumentazione opto-elettronica di misura e testing in questo ambito;
- Analisi sperimentale di realizzazione di prototipi di idrofono a fiber laser con tecniche di stampa 3D.



Sistema di Interrogazione SASSO

Fasi di testing  
durante il  
progetto SASSO



Prototipo Cortina Idrofoni SASSO

## Prova Finale (12 CFU): 3D Printed Advanced Fiber Optic hydrophones, Design and Realization

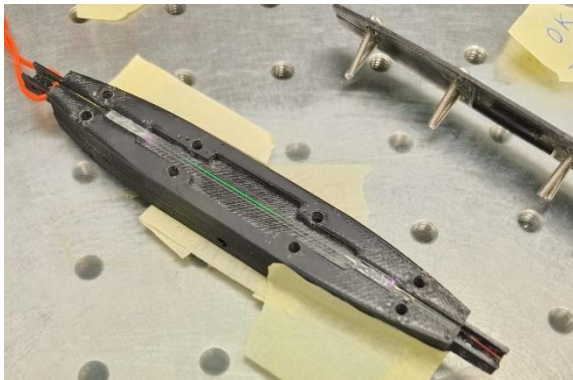
### OBIETTIVI E MODALITA' DI SVOLGIMENTO:

L'obiettivo dell'attività di tesi si inquadra sempre nell'ambito del progetto di ricerca «Aeolian», con capofila Polimi (Expertise Meccanica) e partner Optosmart (expertise fotonica), con l'obiettivo di sviluppare sonar ottici da integrare in veicoli subacquei senza pilota per la Marina Militare

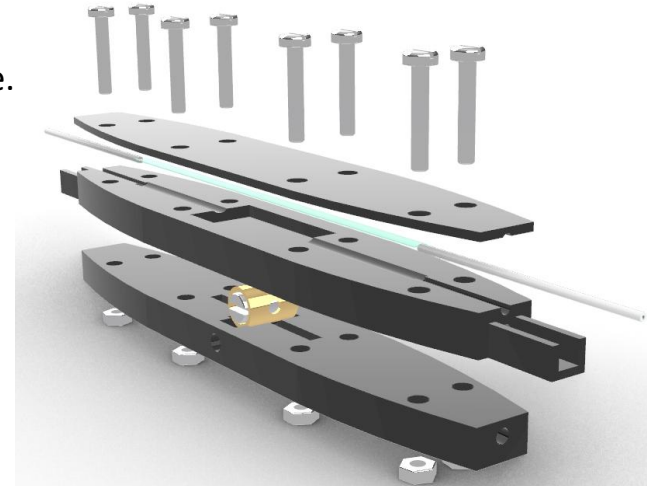
Sfruttando le competenze di ambito che il candidato ha acquisito nella fase di tirocinio, ovvero la conoscenza approfondita degli aspetti tecnologici nonché le competenze relative all'utilizzo di strumenti sia di produzione che di testing di nuovi prototipi, lo studente sarà attore protagonista nello sviluppo di idrofoni avanzati, da realizzare mediante prototipazione in stampa 3D (Additive Manufacturing)

Lo studente avrà in particolare i seguenti compiti:

- sviluppare il modello FEM per la progettazione di un sensore idrofonico avanzato in fibra ottica a sensibilità aumentata;
- realizzare il nuovo prototipo con tecniche di stampa 3D e verificarne e confrontarne le caratteristiche con la versione precedente più avanzata disponibile (benchmark);
- Presentare al Politecnico di Milano e Marina Militare le soluzioni proposte e validate.



**Prototipo Idrofono SASSO basato su  $\pi$ -Shifted FBG Fiber Laser**





Grazie per l'attenzione

Optosmart Srl: [info@optosmart.com](mailto:info@optosmart.com)

Ing. Armando Laudati: [a.laudati@optosmart.com](mailto:a.laudati@optosmart.com)

Sede Legale

OptoSmart s.r.l.  
Via Pontano, 61  
80122 – Napoli

Sede Operativa 1

Piazzale E. Fermi, 1  
80055 – Portici (NA)  
c/o IPCB (CNR)

Sede Operativa 2

Corso Nicolangelo Protopisani, 70  
80146 – Napoli  
c/o CESMA (Federico II)