

# Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

## Progetto ShIL – Ship-In-the-Loop. L'uso di cyber range nel contesto marittimo

Enrico Russo, e-mail: [enrico.russo@unige.it](mailto:enrico.russo@unige.it)

Partners:

**UniGe** | DITEN  
DIBRIS  
DIME



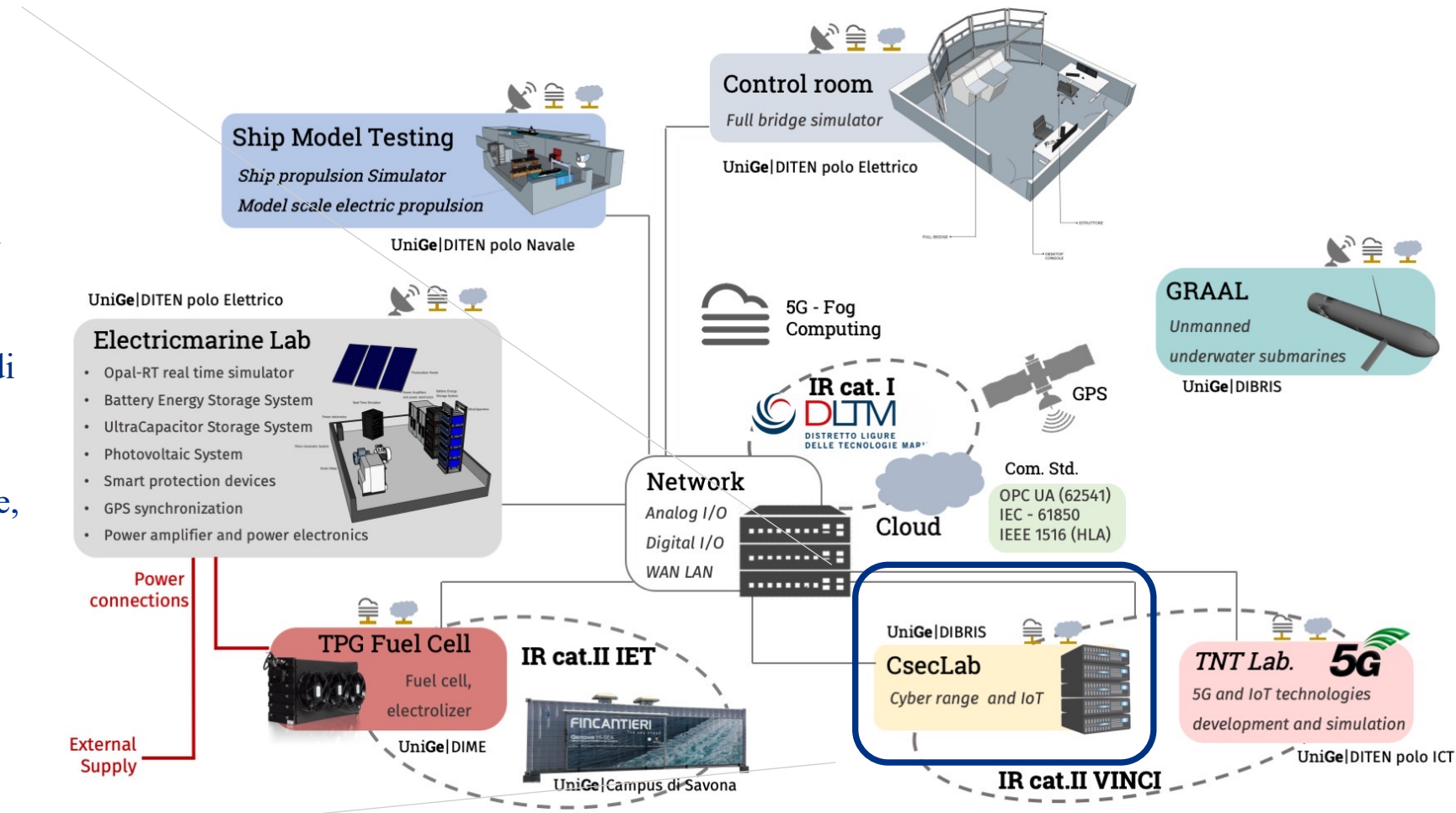
Supportato da:



REGIONE  
LIGURIA

<https://shil.diten.unige.it>

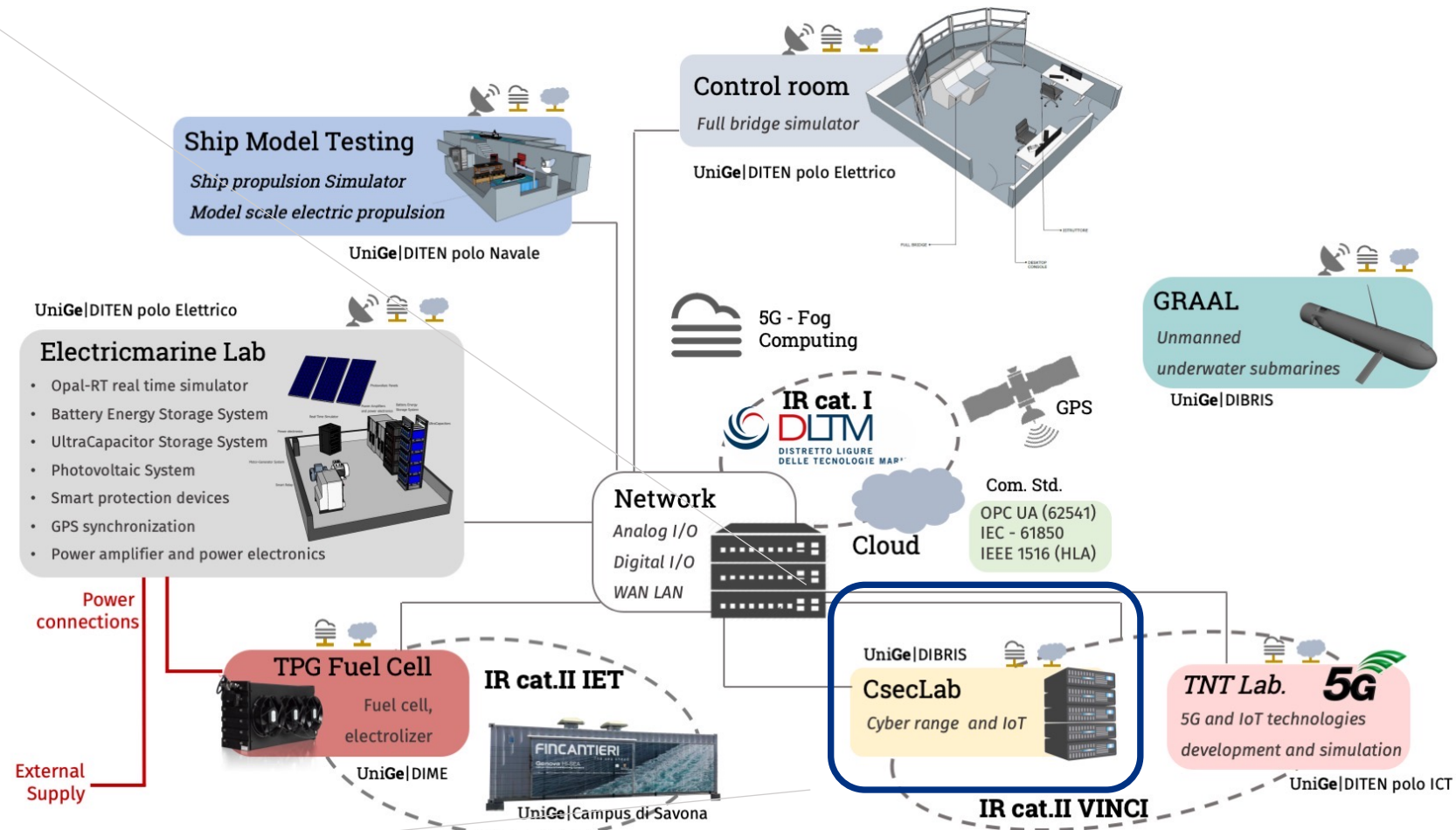
- Fornisce una infrastruttura hardware e software per **simulare sistemi IT/OT** di complessità reale
- Caratteristiche:
  - **precisione**: riproduzione accurata del reale
  - **scalabilità**: gestione di un numero elevato di nodi compute e topologie di rete complesse
  - **flessibilità**: inclusione di diverse tecnologie e paradigmi (cloud, mobile, IoT, ...)
- Utilizza:
  - **virtualizzazione**
  - paradigma dei **Digital Twin** e i framework associati



# Cyber range: utilizzo



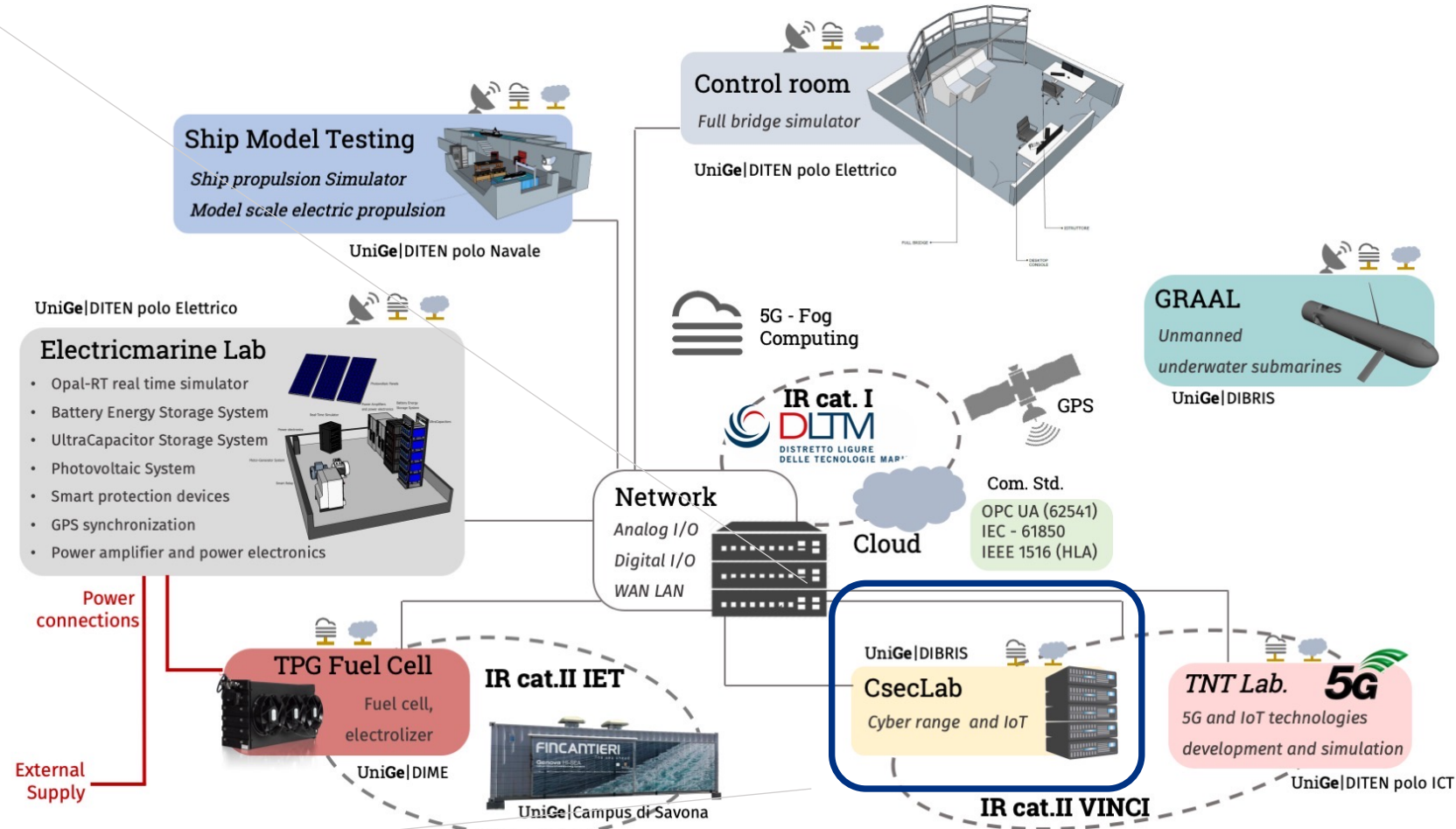
- Security Education and Training
- Security Assessment
  - Validazione di procedure e processi legati alla cybersecurity
  - Testing di attacchi e relative contromisure
- Fast prototyping
  - R&D di nuove tecnologie e strumenti





# Cyber range: potenziali fruitori

- Teachers and Students
- Cybersecurity Specialists (Tactical Level)
- Cybersecurity Operators (Operational Level)
- Decision Makers (Strategic Level)
- Researchers

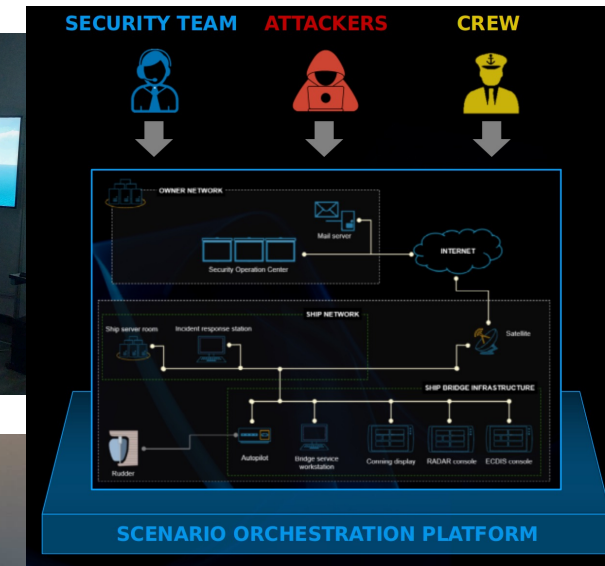






# Maritime cyber range

- **Layer di integrazione** con gli ambienti di co-simulazione (bridge simulator, automazione, ..)
- L'impatto degli attacchi provoca **effetti "visibili"**
- Training e cyber security awareness **del personale di bordo**
- Supporto di **sensori** (Antenne Radar, Lidar, ...), **sistemi** (Autopilota, Anticollisione, ...) **componenti** (ECDIS, Radar display, Conning, ...) e **protocolli** (NMEA, Asterix CAT-240, ...) **specifici del dominio maritime**
- **Tecniche di attacco e di difesa** che coinvolgono gli elementi del contesto

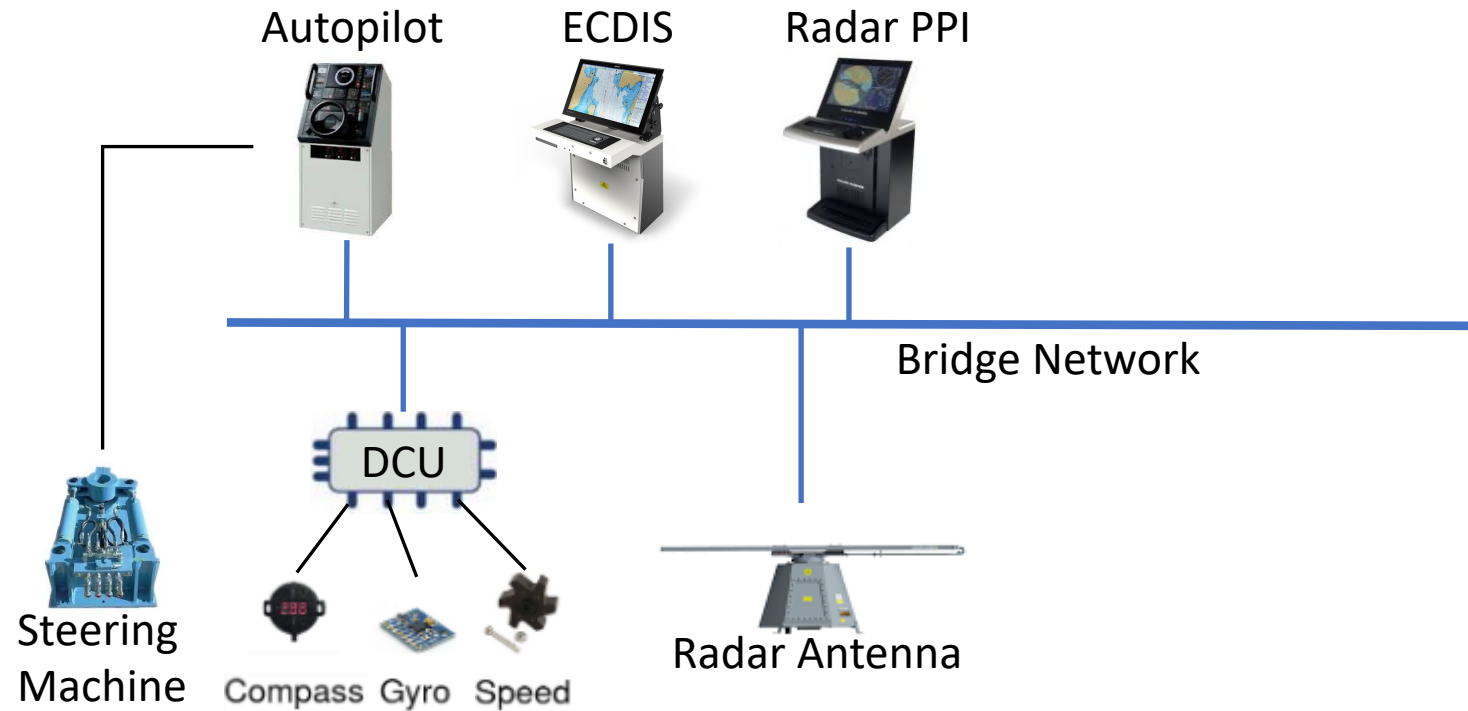


# Caso d'uso: rete e sistema di navigazione integrato



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

Rete che consente di integrare sensori e strumenti per avere un unico punto di controllo della navigazione

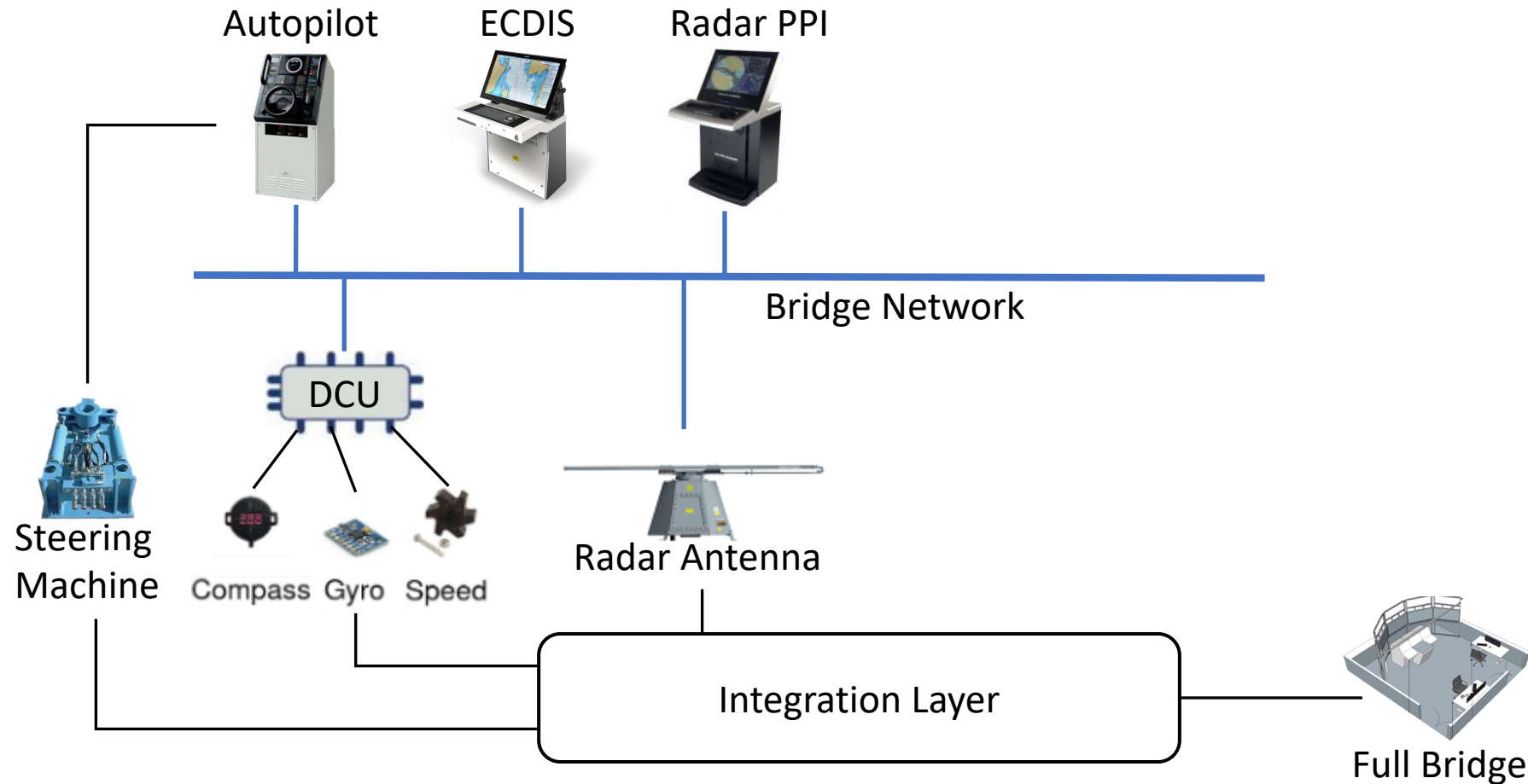


# Caso d'uso: rete e sistema di navigazione integrato



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

Rete che consente di integrare sensori e strumenti per avere un unico punto di controllo della navigazione

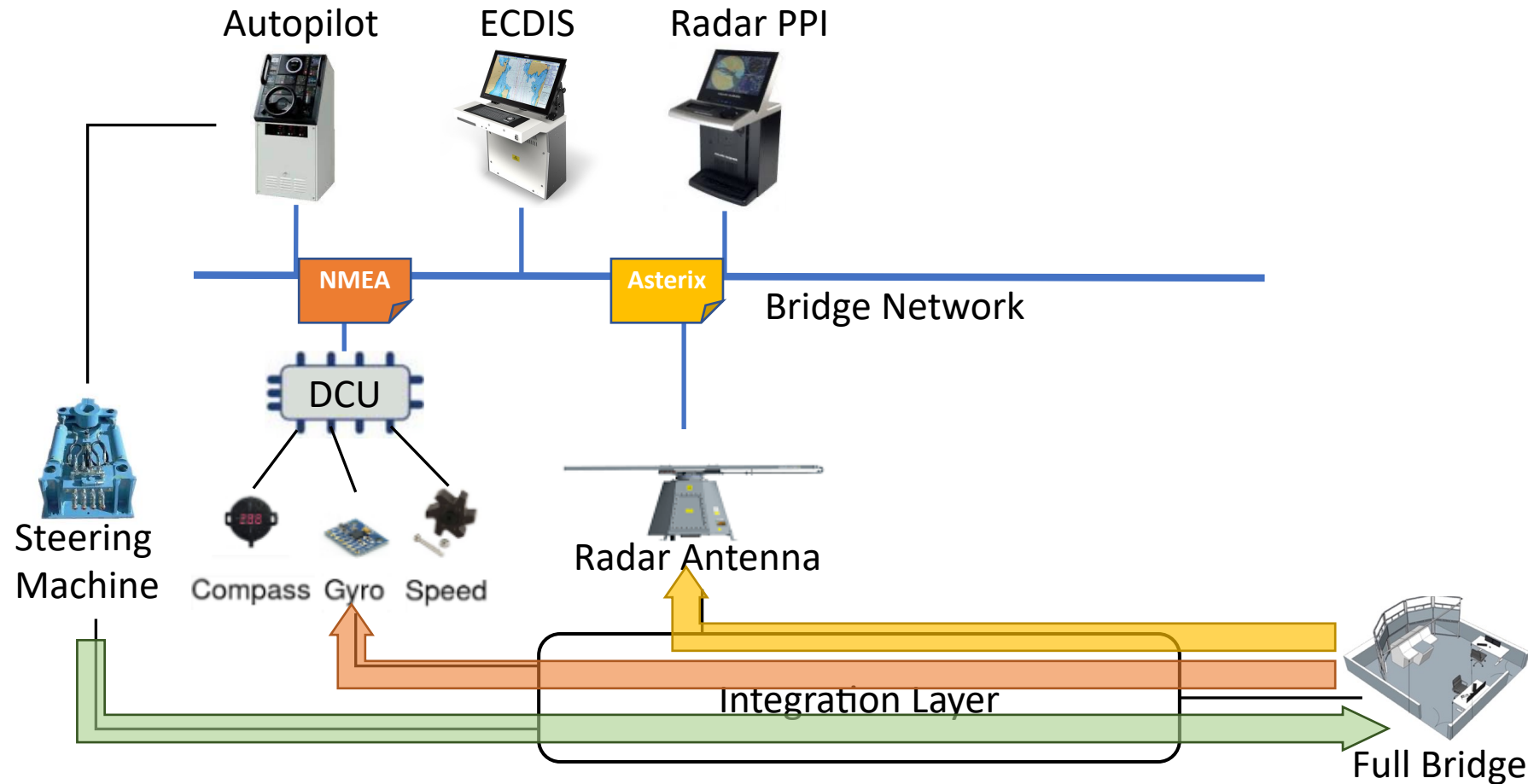


# Caso d'uso: rete e sistema di navigazione integrato



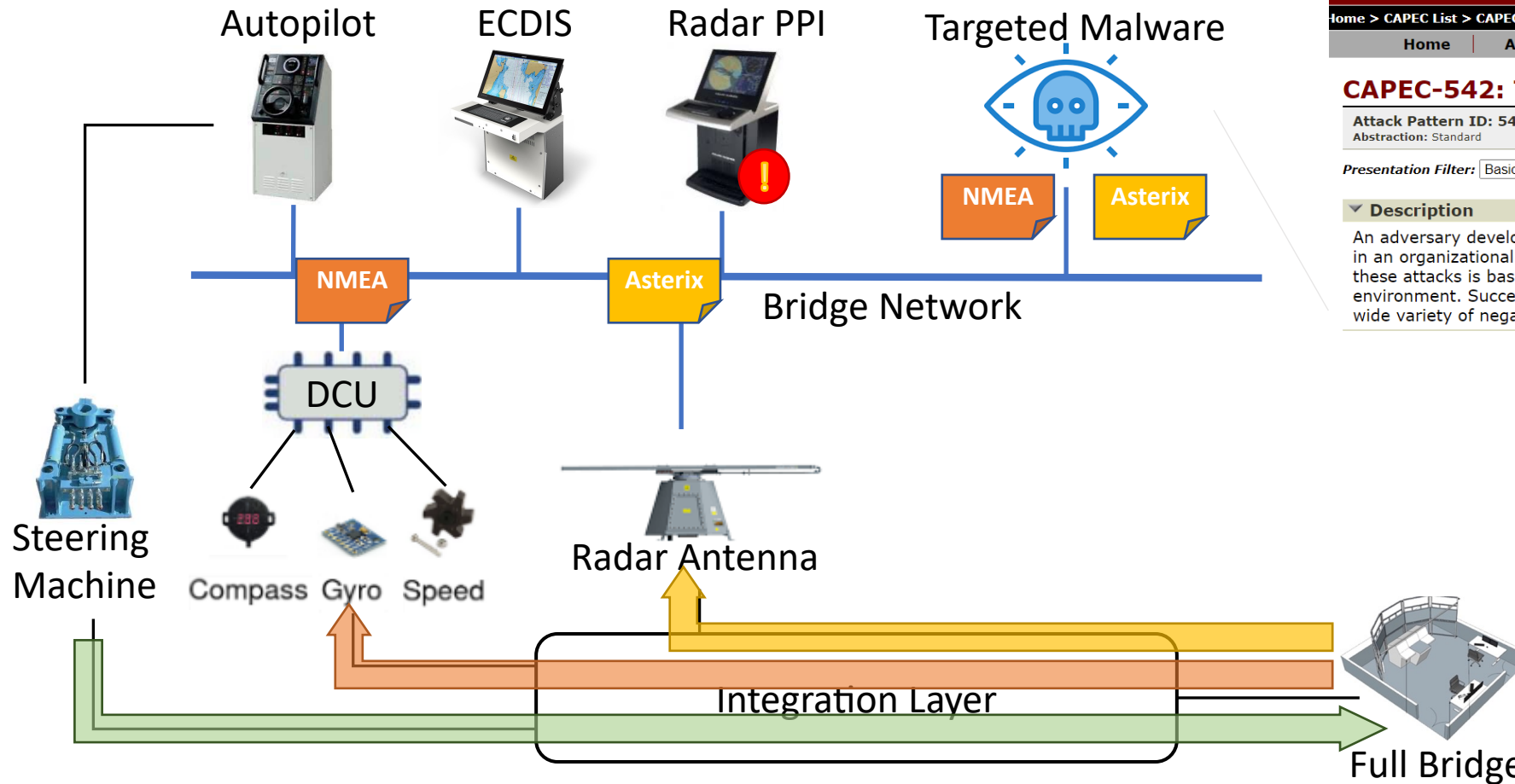
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

Rete che consente di integrare sensori e strumenti per avere un unico punto di controllo della navigazione





# Caso d'uso: Radar PPI e targeted malware



**CAPEC** Common Attack Pattern Enumeration and Classification  
A Community Resource for Identifying and Understanding Attacks

Home > CAPEC List > CAPEC-542: Targeted Malware (Version 3.7) ID Lookup:

Home | About | CAPEC List | Community | News | Search

### CAPEC-542: Targeted Malware

Attack Pattern ID: 542 Status: Draft  
Abstraction: Standard

Presentation Filter: Basic

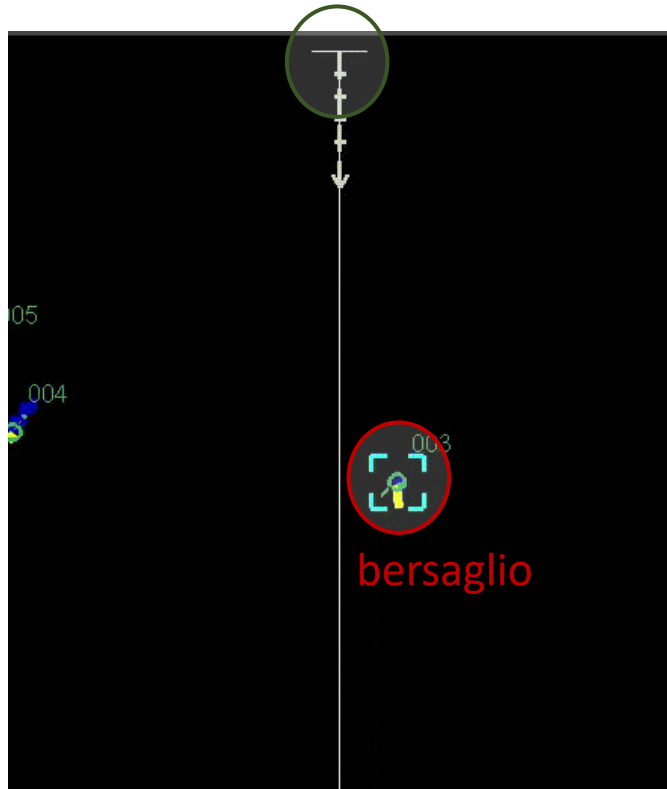
**Description**

An adversary develops targeted malware that takes advantage of a known vulnerability in an organizational information technology environment. The malware crafted for these attacks is based specifically on information gathered about the technology environment. Successfully executing the malware enables an adversary to achieve a wide variety of negative technical impacts.

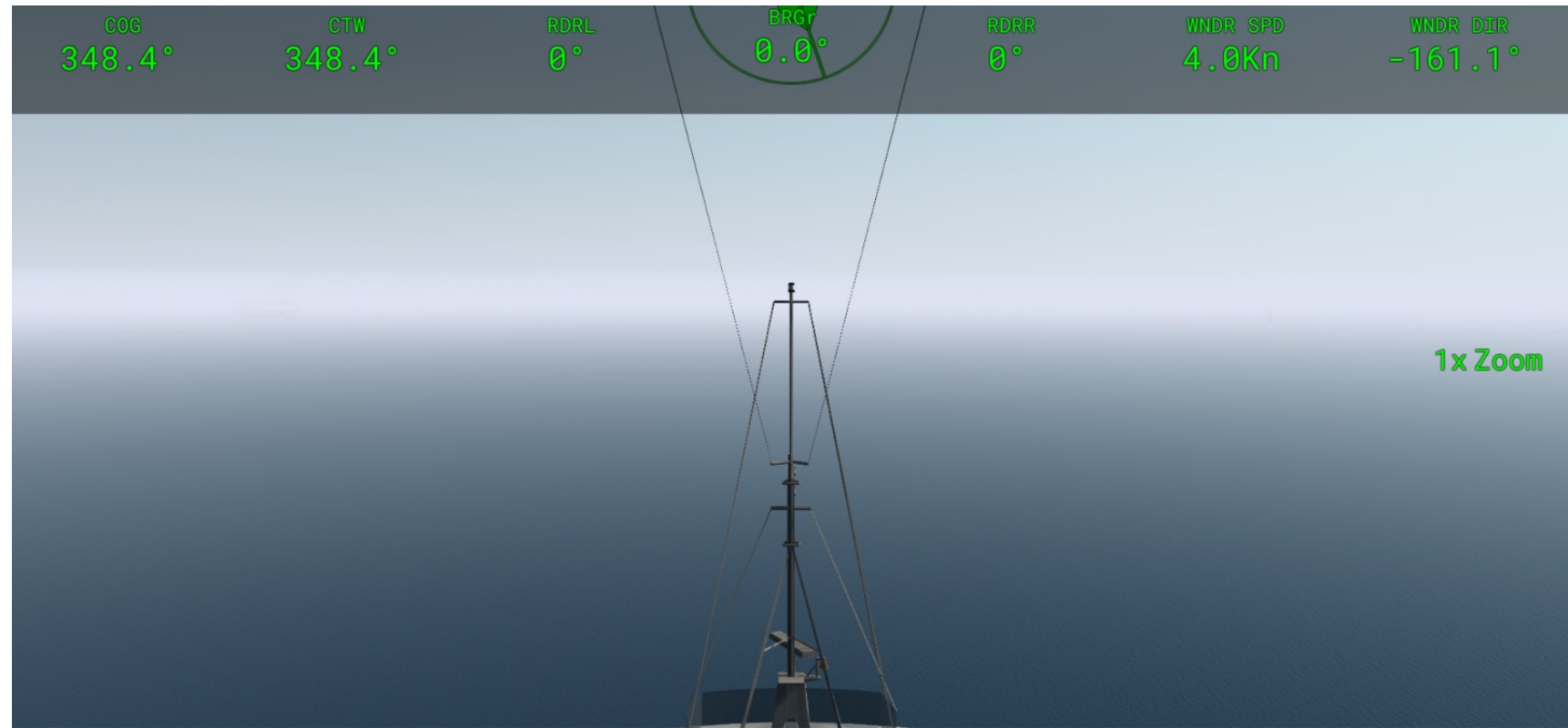
# Caso d'uso: scenario (overtaking)



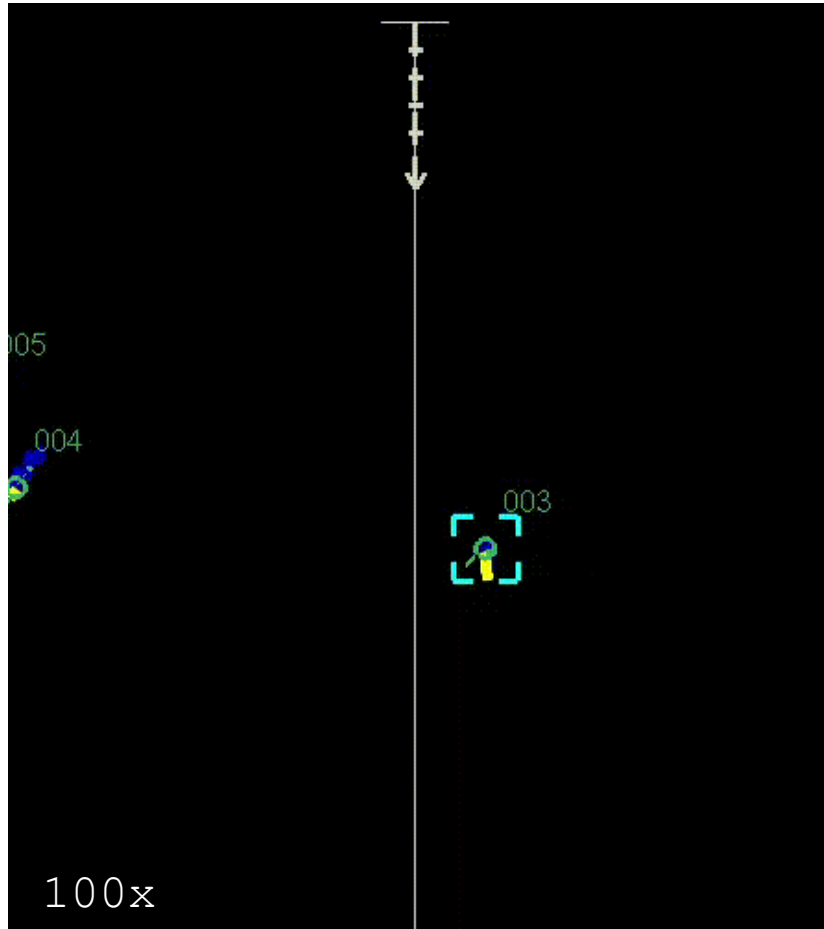
propria nave



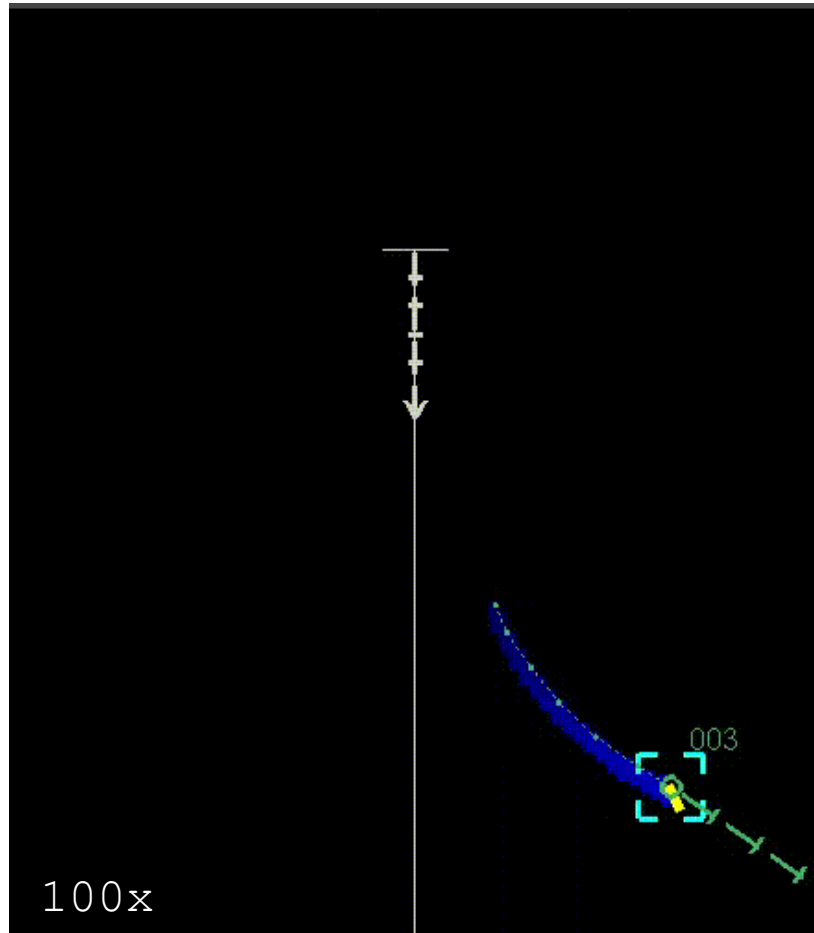
Radar PPI



Full Bridge



Radar PPI (Attacco)

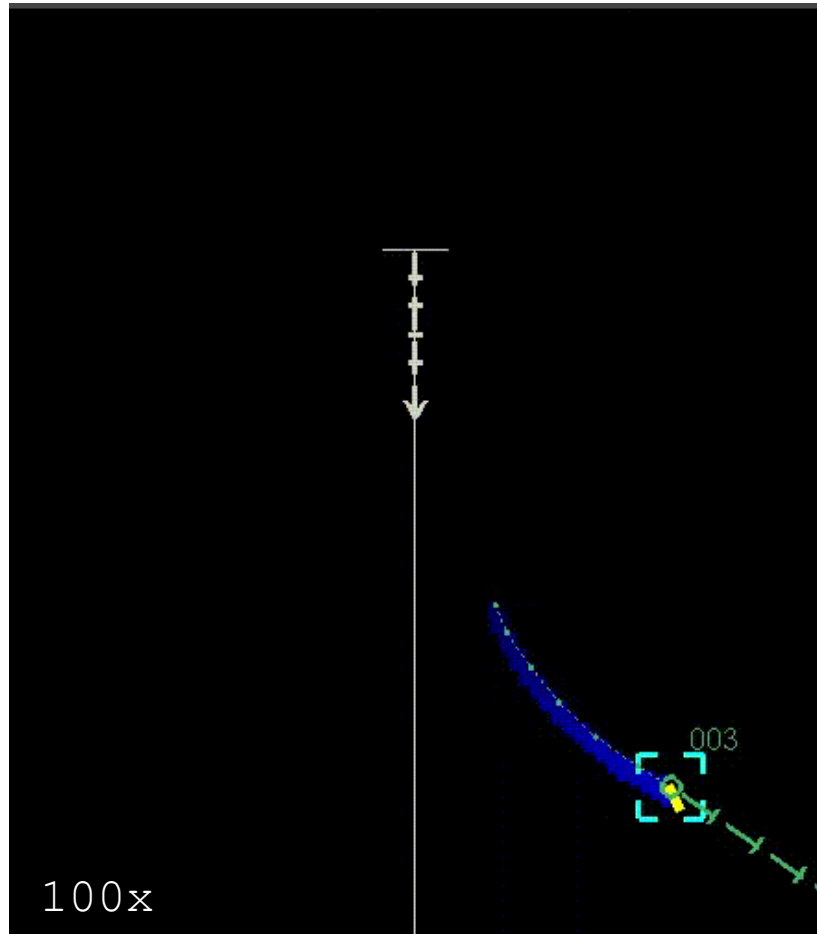


Radar PPI (Attacco)

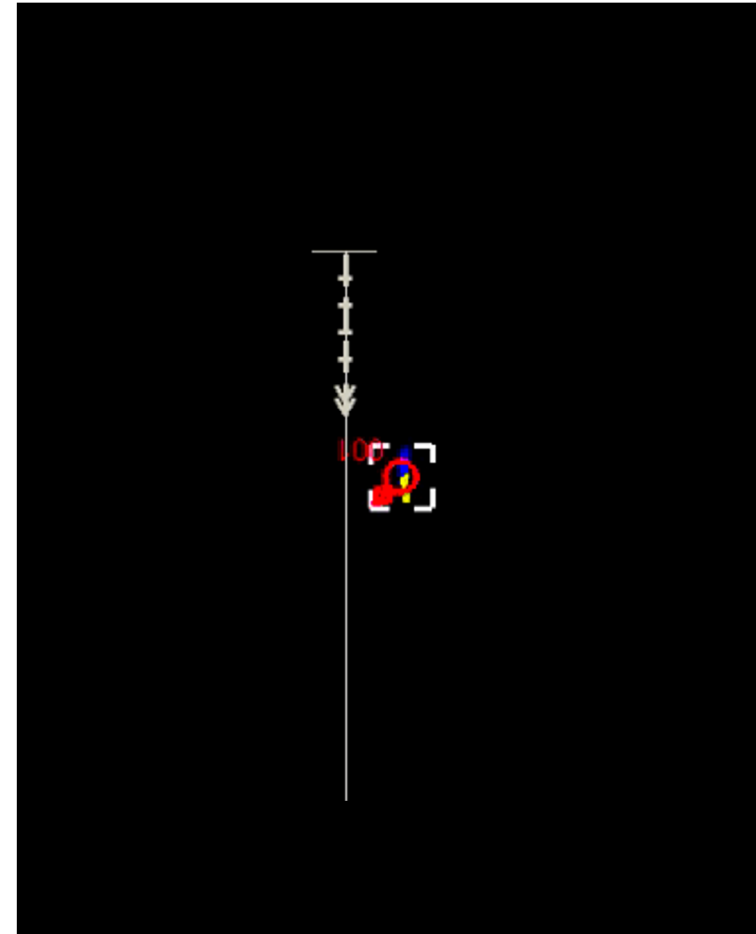
# Caso d'uso: differenza di percezione



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA



Radar PPI (Attacco)



Radar PPI (Reale)





- **Human-in-the-loop (Collegio Nazionale Capitani)**
  - studio sulla percezione e reazione agli attacchi (personale di bordo)
  - training e strumenti specifici per promuovere la cyber security awareness
- **Studio e prototipazione di un sistema di detection**
- **Digital twin di una antenna radar**
  - approccio fisico basato sulla propagazione delle onde elettromagnetiche
  - simulazione interamente parametrica
  - supporto di radar da sorveglianza 3D non-rotanti
- **Studio degli effetti sui sistemi di navigazione autonoma**



# Unige OpenLab: Invito a conoscere le infrastrutture di ricerca del territorio



UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA

## Progetto ShIL – Ship-In-the-Loop. L'uso di cyber range nel contesto marittimo

Enrico Russo, e-mail: [enrico.russo@unige.it](mailto:enrico.russo@unige.it)

### Contatti:

Università di Genova:

Prof. Federico Silvestro, e-mail: [federico.silvestro@unige.it](mailto:federico.silvestro@unige.it)

Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM):

Dr. Davide Marini, e-mail: [davide.marini@dltm.it](mailto:davide.marini@dltm.it)

<https://shil.diten.unige.it>