



Consorzio per il  
coordinamento  
delle ricerche inerenti  
al sistema lagunare  
di Venezia

*Primo test del più numeroso e folto 'sciame' di robot subacquei del mondo, svoltosi presso la sede di Venezia dell'Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche (Ismar-Cnr). Il sistema di robot potrà essere impiegato nei canali veneziani per implementare con metodi innovativi la ricerca sulla biodiversità e per altre funzioni*



Venezia, 17 settembre 2017 – EU-FET subCULTron, progetto finanziato dall'Unione Europea (Horizon2020), che vede il coinvolgimento degli scienziati di 6 nazioni con la partnership italiana formata da ISMAR-CNR, CORILA (Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia) e dalla Scuola Superiore Sant'Anna, ha individuato nello spazio della darsena grande dell'Arsenale di Venezia l'habitat perfetto per il test di robot subacquei. Lo scopo del progetto è sviluppare e realizzare 120 pesci/robot interconnessi tra di loro.

Questi pesci robot costituiscono un'applicazione innovativa dell'intelligenza artificiale individuale e collettiva che porta ognuno di loro ad agire come fosse in un vero e proprio banco di pesci in natura. Gli scienziati facenti parte del consorzio, coordinati dal prof. Thomas Schmickl, dell'Università di Graz, sono stati in grado di creare un sistema di robot che recepisce i cambiamenti dell'ambiente in cui si trova, adattandovisi e raccogliendo i dati relativi all'habitat subacqueo anche per lunghi periodi di tempo.

Venerdì 15 settembre, nelle acque dell'Arsenale è stato possibile vedere, e toccare con mano i primi prototipi delle tre tipologie di robot realizzati:

- aMussel (mitili artificiali), cilindri della lunghezza di 50 cm e del peso di circa 2 kg, che rappresentano la memoria collettiva a lungo termine del sistema permettendo la memorizzazione dei dati. Durante la dimostrazione i mitili si sono adagiati sul fondo della Darsena Grande. Hanno raccolto dati fisici relativi e individuato agenti biologici come alghe, plancton e pesci.
- aFish (pesci robot). Questi pesci 'intelligenti' hanno il compito di monitorare ed esplorare l'ambiente marino dando input (ordini) dall'operatore e comunicando con le altre tipologie di robot. I pesci robot si muovono autonomamente in acqua come un vero e proprio banco di pesci. Ognuno di loro, in maniera individuale, raccoglie dati che comunica al gruppo, innescando un

comportamento collettivo dell'intero banco.

- aPad (ninfee artificiali), sono la piattaforma di appoggio per le due tipologie precedenti di robot acquatici: li trasportano in una posizione definita da coordinate GPS rimanendo in contatto con le reti satellitari e di telefonia mobile. Accumulano energia mediante i pannelli di cui sono rivestiti e grazie a questa energia ricaricano gli aMussel e gli aFish.

Le ninfee galleggiano sulla superficie dell'acqua della Darsena Grande: da esse è partito un input ai mitili artificiali che si sono autonomamente affondati per adagiarsi sul fondo della darsena.

Contemporaneamente, i pesci robot si sono immersi ed hanno raggiunto i mitili artificiali. Da terra è stato dato l'ordine, mediante un telefonino, di fotografare il fondo marino e sullo stesso telefonino, in tempo reale, sono apparse le immagini.

Le caratteristiche dei robot ed il funzionamento del sistema sono stati illustrati ai presenti dal prof. Thomas Schmickl, il dott. Cesare Stefanini della Scuola Superiore di Sant'Anna (Pisa) ha illustrato le potenzialità dell'utilizzo di un tale sistema nella laguna di Venezia e come un progetto integrato come questo si sia avvantaggiato di una collaborazione a scala europea.

L'ing. Pierpaolo Campostrini direttore di CORILA ha spiegato come il compito dei ricercatori veneziani di ISMAR, CORILA e Ca' Foscari sia stato quello di mettere a disposizione dei colleghi le conoscenze del comportamento reale dell'ecosistema lagunare di Venezia. Esse sono risultate essenziali sia per ingegnerizzare adeguatamente i robot, sia per stabilire le 'missioni' che possono essere affidate al sistema.

Il sistema di robot infatti potrà essere impiegato nei canali veneziani per implementare con metodi innovativi la ricerca sulla biodiversità e per altre funzioni. In futuro si svilupperanno applicazioni in ambiente marino aperto con nuovi sensori e nuovi algoritmi bio ispirati.

Il fatto che sia stata scelta Venezia ed individuato l'Arsenale il sito per i test dei robot è un'ulteriore dimostrazione del livello di eccellenza della ricerca veneziana nel campo degli ecosistemi acquatici e di come Venezia ispiri sempre nuovi percorsi di conoscenza.