

# Tavoli tematici

## Contributo

### 1. Dati proponente contributo

Nome	Paola
Cognome	Gianguzza
Ente/organizzazione di appartenenza	Dipartimento DiSTeM – Università di Palermo
Telefono	091 23862857 - 3471378135
E_mail	paola.gianguzza@unipa.it
sito	<a href="http://www.ecologiamarina.it/">http://www.ecologiamarina.it/</a>

### 2. Riferimento del contributo al tavolo tematico

Data	Tavolo tematico				Orario
	sala 1	Contributo*	sala 2	Contributo*	
8 maggio '14	Agroalimentare		Turismo, Cultura e Beni Culturali	X	9.30 – 13.30
	Energia		Economia del mare	X	
9 maggio '14	Smart Cities&Communities		Scienze della Vita		9.30 – 13.30

\*Barrare con una X la colonna Contributo di riferimento



Valorizzazione e protezione del patrimonio ambientale delle aree marine protette (AMP) Siciliane mediante l'uso di una rete di veicoli marini autonomi cooperanti tipo droni con boe ondametrichhe.

2

**CARATTERE STRATEGICO:** Le AMP, elementi territoriali ricompresi nella Rete Natura 2000 e nella Rete Ecologica Siciliana, fanno parte del patrimonio Regionale ed è compito istituzionale della Regione tutelarle e promuoverne lo sviluppo, anche alla luce dell'Intesa generale in materia di Aree Marine Protette sottoscritta in data 7 marzo 2001 tra il Ministero dell'Ambiente e la Regione Siciliana. Le AMP rappresentano luoghi di particolare pregio biologico, naturalistico, paesaggistico e storico, che potrebbero giocare un ruolo chiave per lo sviluppo del territorio non solo in termini di conservazione ambientale ma di sperimentazione di nuove forme di gestione integrata e sostenibile della fascia costiera. La necessità di sviluppare piani di monitoraggio ben definiti e a costi contenuti, risulta comune a molti enti gestori di AMP. Gli obiettivi principali del presente progetto sono indirizzati alla creazione di una rete di droni e boe ondametrichhe operanti, strumentali al monitoraggio di specie target o focali, nonché alla identificazione e protezione di quegli habitat necessari alla loro persistenza nell'AMP siciliane. La proposta ha numerose applicazioni quali:

- raccogliere informazioni su densità, struttura di popolazione, *home range*, comportamento, habitat selezionati per la gestione e conservazione delle specie focali (specie *target*) con trasmissione *real time* di dati.
- mappare e monitorare i percorsi ittici di diverse specie target generando una preziosa mappa delle tipologie di pesce e i loro percorsi, dalla nascita fino alla pesca, ottenendo la denominazione di origine protetta (dop).
- garantire sicurezza e sorveglianza nelle AMP zone interdette alla navigazione, aree di elevato interesse naturalistico ed archeologico.
- fruizione e divulgazione multimediale dei siti e percorsi archeologici subacquei, mediante mini veicoli tipo rov che vengono telecontrollati dagli stessi droni, consentendo anche a persone disabili di vivere e fruire di tale patrimonio culturale subacqueo.
- integrare in un progetto turistico di ampio respiro imprese, persone e conoscenze sul territorio.

**BISOGNI E SFIDE SOCIALI:** La tematica proposta trova ampia applicazione nei settori in cui si è sempre cercato di dare una efficace soluzione legata ai reali bisogni, lanciando così nuove soluzioni a sfide in compartimenti sociali fin adesso poco battuti o ad costi elevatissimi. L'obiettivo finale è sviluppare strumenti e prodotti innovativi che possano contribuire alla crescita economica sostenibile ed inclusiva delle comunità locali, con ricadute sul mondo produttivo, e portare ad un maggiore impegno nella ricerca e nell'innovazione ed alla protezione ambientale delle regioni costiere dell'Isola.

**COMPETENZE/CONOSCENZE (TECNOLOGICHE, PRODUTTIVE, SOCIALI) INTERNE/ESTERNE ALLA REGIONE:** Nello stato dell'arte a livello di ateneo, che risulta essere maturo sia in termini di attività scientifica sia a livello di prototipi già realizzati e collaudati negli elementi essenziali. L'innovazione tecnologica proposta, risulta di determinante carattere strategico nella programmazione delle azioni, ad ampia ricaduta sia in termini di servizi innovativi resi alla società che in termini di creazione di nuovi posti di lavoro.

**TECNOLOGIE ABILITANTI/PREVALENTI:** Saranno sviluppate tecnologie innovative nell'ambito dei veicoli robot telecontrollati tipo droni e di boe ondametrichhe negli ambiti marini e sottomarini, finalizzate alla produzione di servizi tecnologici innovativi per il monitoraggio il telecontrollo e lo sviluppo della fruizione delle AMPs. Saranno sviluppati nuovi prototipi di supporto per la fruizione marina e subacquea delle stesse AMP, ottenuti attraverso l'implementazione di tecnologie avanzate per il controllo remoto e la trasmissione di dati biologici, naturalistici, paesaggistici e storici direttamente dal *situ*. Sarà possibile monitorare le specie ittiche mediante i droni ad propulsione silenziosa elettrica, individuando i percorsi ittici, dalla nascita fino alla pesca, potendo così ottenere la denominazione di origine protetta (DOP). Tutte le informazioni verranno ricevute e trattate mediante un Stazione Mobile di Monitoraggio e Telecontrollo. Nel caso le AMP non fossero servite dai network di comunicazione pubblica (UMTS/HSDPA) si utilizzeranno Boe ondametrichhe con collegamenti satellitari.

**RETI DI COOPERAZIONE INTERREGIONALI E TRANSAZIONALI:** Si ritiene che lo scambio di esperienze, conoscenze e casi di studio sui droni usati come strumenti economici di monitoraggio potrà portare in futuro un contributo sostanziale allo sviluppo sostenibile di molte regioni costiere ed alla creazione di un network di regioni nel settore sud-occidentale del mediterraneo con comuni interessi nella salvaguardia, nella gestione e nella valorizzazione degli ecosistemi marini costieri.

**RICADUTE E IMPATTI ANCHE I TERMINI DI INNOVAZIONE SOCIALE:** Le ricadute e gli impatti per il sistema regionale, sarebbero subito identificabili in termini di maggiori possibilità di lavoro generate dalle tecnologie innovative rappresentate dalla rete di droni e boe. In secondo luogo l'indotto di innovazione sociale prodotto porterebbe la regione Sicilia a sfruttare economicamente le nuove capacità rappresentate dalla potenzialità dei veicoli telecontrollati negli ambiti marini sopra elencati dove, al momento, esiste un notevole vuoto di mercato potenzialmente ed economicamente sfruttabile.

**Scala TRL 7 - dimostrazione del Sistema prototipale in ambiente reale:** Stimato sulla base delle attività inerenti il contributo documentate nell'allegato 2 (percorsi naturalistici ed archeologici in ambiente marino prodotti dal 2004 ad oggi dal proponente nell'ambito della collana "Coste ed Isole della Sicilia") e delle competenze e delle tecnologie a disposizione dei partner riportati nell'allegato 1.

### 3. Sintesi del contributo

## 4. Allegati

### ALLEGATO 1: PARTNERS

- PROF. RENATO CHEMELLO, PROF. MARCO MILAZZO; DR.SSA CHIARA BONAVIRI  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO – DIPARTIMENTO DISTEM
- PROF. FRANCESCO MARIA RAIMONDI UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO-  
DIPARTIMENTO DEIM
- AMP ISOLE EGADI
- AMP PLEMMIRIO
- AMP ISOLE PELAGIE
- AMP ISOLA DI USTICA
- E.LAB SRL - START UP, CONSORZIO ARCA UNIVERSITÀ DI PALERMO
- INFORMAMUSE SRL - START UP, CONSORZIO ARCA UNIVERSITÀ DI PALERMO
- ASSOCIAZIONE SEA.CO.SYS. - SEA CONTROL SYSTEM - WWW.SEACOSYS.IT

### ALLEGATO 2: (CFR. FILE PDF ALLEGATI)

.

Raimondi FM, Melluso M (2010). Fuzzy/Kalman Hierarchical Horizontal Motion Control of Underactuated ROVs.. INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED ROBOTIC SYSTEMS, vol. Volume 7 n.2 (2010), p. 139-154, ISSN: 1729-8806

Raimondi FM, Melluso M (2008). Fuzzy Motion Control Strategy for Cooperation of Multiple Automated Vehicles with Passengers Comfort. AUTOMATICA, vol. 44, p. 2804-2816, ISSN: 0005-1098, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.automatica.2008.04.012>

RAIMONDI FM, MELLUSO M (2005). A New Fuzzy Robust Dynamic Fuzzy Controller for Autonomous Vehicle with Nonholonomic Constraints. ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS, vol. 52, p. 115-131, ISSN: 0921-8890, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.robot.2005.04.006>