



DMG ENGINEERING S.R.L.

M.A.R.T.A.

BANDO R&S2 2020 Azione 1.1.5 Sub a1

POR CreO FESR Regione Toscana 2014 - 2020

UNIONE EUROPEA

PROGETTO: SVILUPPO DI UNA INNOVATIVA MULTIPIATTAFORMA SMART DRIFTER – UMV – SAPR PER INDAGINI MARINE

ACRONIMO: M.A.R.T.A.

I drifter, oggetti galleggianti le cui traiettorie, determinate dalle correnti marine, vengono monitorizzate in remoto attraverso la loro connessione radio satellitare, sono efficacemente utilizzati sia negli studi sulle correnti oceaniche superficiali, sia per il tracciamento di inquinanti, di persone o di beni caduti in mare per incidente. I drifter attualmente dispersi in tutti i mari ed utilizzati per studi oceanografici nell'ambito di progetti sia nazionali che internazionali, tra cui si distingue il Global Drifter Program dell'Agenzia Federale statunitense NOAA, sono dell'ordine di alcune migliaia. Il drifter attuale è uno strumento dispendioso il cui costo unitario, a partire da un minimo di 500€, supera in genere i 1000€, cui si aggiunge quello del collegamento satellitare, 50-100 euro/mese per unità, con trasmissione oraria; inoltre le sue funzionalità sono non-estendibili e le sue batterie non-sostituibili. Cuore del progetto MARTA è un metodo fortemente innovativo di comunicazione e monitoraggio che abatterà in maniera notevolissima il costo unitario di questo strumento, estendendone al contempo le funzionalità, spendibili, nel nuovo assetto, per rilevanti scopi secondari affiancati al primario. La nuova concezione è lo Smart Drifter Cluster (SDC) costituito da una costellazione di eco-drifter comunicanti in modo attivo ed intelligente attraverso tecnologie Wireless IoT. Costi estremamente ridotti dell'hardware, quasi nulli di mantenimento e bassissimi dispendi di energia rispetto ai sistemi esistenti sono vantaggi che aprono ai nuovi drifter prospettive di utilizzo e di mercato finora sconosciute. Per elaborare efficaci politiche di protezione ambientale è cruciale la mappatura degli inquinanti e della loro diffusione dinamica nell'ecosistema globale; tra questi emergono per subdola malignità le micro e nano plastiche la cui rilevazione, non semplicissima, si effettua in laboratorio con tecniche di spettroscopia infrarossa (FT-IR, Raman). La seconda finalità del progetto MARTA è ottenere risultati paragonabili a quelli testati di laboratorio tramite l'uso di sensori robusti, compatti e molto economici montati sui drifter dello Smart Cluster. L'ambizioso obiettivo dello sviluppo di un tale tipo di sensori in grado effettuare il rilevamento on the fly di microplastiche nell'acqua tramite l'analisi spettrale infrarossa è incluso in MARTA e si basa sull'esperienza pregressa degli Istituti ICCOM e ISMAR. L'SDC sarà affiancato da un drone marino autonomo (DMA), in grado di intercettare il segnale radio trasmesso dal cluster e inviarlo su rete GPS o satellitare. Il drone avrà a bordo gli stessi sensori dei drifter così che l'insieme costituirà una piattaforma multi-strumentale, multifunzionale. Robustezza, dimensioni compatte e bassi costi sono i vincoli non negoziabili per la realizzazione di questo innovativo progetto, le cui prospettive di utilizzo sia scientifico che commerciale sono di notevolissima portata.