SEDE :
TENUTA SAN ROSSORE
Località CASCINE VECCHIE
56122 - PISA
tel. 050 539.111 / .343 / .346
Cod. Fisc. 93000640503
PEC: enteparcoregionalemsrm@postacert.toscana.it

RELAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA
N° 1 – periodo Febbraio – Aprile 2024

WTag: il ''Sistema GPS sottomarino e comunicazione wireless per la conservazione di aree protette'' - id. n°NBFC_S8P1_0012

L'Ente Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli è risultato assegnatario del finanziamento conseguente il bando promosso da C.N.R. attraverso il nuovo Centro Nazionale per la Biodiversità (NBFC – National Biodiversity Future Centre) all'interno dei programmi di ricerca previsti con le risorse Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR), conseguenti il finanziamento comunitario previsto dal programma "Next Generation EU", ed in particolare il "BANDO AREE PROTETTE_SPOKE 8" - Missione 4 "istruzione e ricerca" - Componente 2 "dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 1.4 "potenziamento strutture di ricerca e creazione di campioni nazionali di R&S", con un progetto che è stato pensato incentrato sul miglioramento delle tecniche di monitoraggio delle acque marine grazie ad un sistema innovativo mai realizzato fino ad oggi nelle aree marine protette che prevede l'utilizzo di tecnologie di comunicazione wireless sottomarine basato sulla trasmissione non di onde elettromagnetiche, come avviene oggi per tutti i sistemi radio/wireless, ma di onde acustiche ad imitazione proprio dei sistemi di comunicazione subacquea che in natura usano ad esempio i mammiferi marini.

Il progetto è stato denominato **WTag: Sistema GPS sottomarino e comunicazione wireless per la conservazione di aree protette**, e prevede la dotazione dell'area marina protetta Secche della Meloria delle apparecchiature necessarie assieme alle relative azioni per l'avvio dell'uso di tale sistema ma anche per la conoscenza e la divulgazione. Il progetto prenderà effettivo avvio nel giugno del 2024 dopo una prima fase iniziata nel febbraio di messa a punto della parte esecutiva del progetto, e dovrà terminare secondo la scadenza del bando entro settembre del 2025.

In questa prima fase, da febbraio ad aprile 2024, è stato definito che per la messa a terra del progetto l'Ente Parco si dovrà avvalere della collaborazione di soggetti esterni a cui affidare parte delle attività previste, e soprattutto la fornitura di tutto il sistema con la relativa prima formazione.

L'area marina protetta scelta per l'installazione del sistema wireless sottomarino è situata a largo della costa livornese, in prossimità delle secche della Meloria, che l'Ente Parco ha in gestione per proteggere e valorizzare l'habitat marino presente.
Il progetto proposto prevede un sistema innovativo ed all'avanguardia nel sistema delle aree marine protette italiane, che permetterà di monitorare l'habitat marino della Meloria in tempo reale e con dati sempre aggiornati. Il monitoraggio ''da remoto'' consentirà non solo una ottimizzazione delle risorse, e soprattutto darà la possibilità di produrre dati attendibili che saranno utilizzati per studi, ricerche futuri necessari e per salvaguardare al meglio gli habitat peculiari di questa area marina.

Connettere il mondo sottomarino tramite tecnologie di comunicazione wireless è una sfida affascinante e complessa. Applicare la tecnologia GPS sotto il livello del mare è ancora più sfidante, poiché la salinità dell'acqua, la temperatura, il moto delle onde e altri disturbi esterni,

SEDE :
TENUTA SAN ROSSORE
Località CASCINE VECCHIE
56122 - PISA
tel. 050 539.111 / .343 / .346
Cod. Fisc. 93000640503
PEC: enteparcoregionalemsrm@postacert.toscana.it

quali il rumore delle barche e delle navi impongono la progettazione di reti che possano adattarsi di conseguenza a tale costante variabilità.

La tecnologia utilizzata sarà di facile dispiegamento e manutenzione e utile a fornire capacità di comunicazione (scambio di messaggi) tra Operatori Scientifici Subacquei (OSS) mediante l'uso di tablet sottomarini. La tecnologia offerta è altresì abilitante al monitoraggio in tempo reale di parametri di temperatura e profondità, e a fornire un nuovo sistema di geolocalizzazione sottomarino basato su algoritmi di localizzazione acustica LBL (Long Baseline) abilitando la capacità di raccogliere immagini sottomarine tramite tablet, localizzarle e successivamente analizzarle tramite una piattaforma cloud di raccolta dati.

In questo periodo si è svolta la fase preliminare con gli studi dell'area per comprendere l'attuabilità del progetto e si è proceduto con le prime analisi di mercato per reperire i soggetti idonei a cui affidare la parte operativa e di realizzazione del progetto.
Gli studi preliminari sono stati condotti dall'area marina protetta con la collaborazione di ISPRA sede di Livorno e con il Centro di Biologia Marina G. Bacci (CIBM) sempre di Livorno.

Le verifiche scientifiche preliminari hanno posto l'attenzione sugli habitat caratteristici di questa area marina, formati in primis dalle estese praterie di Posidonia oceanica, che coprono all'interno dell'A.M.P. una estensione di oltre 70kmq, ed a seguire da habitat a Coralligeno che caratterizzano le pareti rocciose più profonde dell'area dove il banco della secca degrada verso le profondità pelagiche.

L'estensione e le caratteristiche geografico-morfologiche di questa area marina, costituita appunto da una secca pelagica posta a circa 7km dalla costa e con una estensione di area protetta di circa 93kmq, assieme alle peculiarità ambientali sopra riassunte, hanno determinato un sito particolarmente idoneo all'attuazione del progetto con la sperimentazione di questo sistema innovativo di comunicazione e raccolta dati sottomarini, anche proprio per testare rilevanti condizioni di stress a cui il sistema e le relative apparecchiature possono essere sottoposti in regime di esercizio futuro.

Questa fase ha visto dunque la piena strutturazione dell'attuazione del progetto, che si è completata con la definizione dei soggetti operatori necessari, definiti così in numero di 4 a cui si è aggiunto successivamente un operatore specializzato per la fornitura di materiale di consumo.
I 4 più uno soggetti esterni sono stati individuati in questa fase, sulla base delle specifiche esigenze di attuazione e realizzazione del progetto, e comprendono: l'acquisizione dell'intero sistema di comunicazione con le attività collaterali connesse, anche di carattere formativo, le attività di comunicazione e divulgazione, le attività di consulenza e supporto tecnico-amministrativi fondamentali per lo svolgimento delle attività, le acquisizioni di tutti quei materiali complementari e di consumo necessari per il pieno funzionamento del sistema e per potere operare in sicurezza ed in un ambiente estremo come il mare aperto.

Le procedure di selezione ed affidamento per i soggetti esterni sono state quelle previste dal Codice dei contratti pubblici vigente attuate attraverso lo specifico portale telematico di Regione Toscana per gli acquisti e le forniture detto START. Per l'affidamento a ciascun soggetto è stato pertanto redatto in questo periodo dall'Ente Parco specifico "disciplinare di incarico" con relativo capitolato di appalto, dove resosi necessario per la tipologia di affidamento, che ha delineato la

SEDE :
TENUTA SAN ROSSORE
Località CASCINE VECCHIE
56122 - PISA
tel. 050 539.111 / .343 / .346
Cod. Fisc. 93000640503
PEC: enteparcoregionalemsrm@postacert.toscana.it

natura e le condizioni delle prestazioni richieste, al fine della completa e corretta attuazione delle diverse parti del progetto.

Gli operatori esterni incaricati e definitivamente contrattualizzati a conclusione di questa prima fase del progetto, relativi appunto alla completa attuazione del progetto, sono stati i seguenti:

- Società SIMURG Snc (contratto CIG B192637D46) per i servizi di assistenza tecnico-amministrativa e di supporto al management, al monitoraggio, al controllo e rendicontazione del progetto;
- Società WSENSE Srl (contratto CIG B29D640264), per la fornitura dei beni materiali, servizi software e servizi di assistenza, attinenti il sistema GPS sottomarino e connessione wireless subacquea;
- Società COSTA EDUTAINMENT Spa /Acquario di Livorno (contratto CIG B2B766C1FB), per i servizi di promozione, di divulgazione e di illustrazione del progetto, con attività di sensibilizzazione ed educazione ambientale;
- Associazione COSTIERA di CALAFURIA (contratto CIG B2B7C52013), per servizi di supporto alla promozione e conoscenza degli habitat marini da parte del pubblico, con produzione di materiale divulgativo del progetto;
- Società AVIO-Nautica Sas (contratto CIG B5F383B87D) per la fornitura di attrezzature complementari o di supporto, quali il materiale di consumo e d.p.i. necessari per l'attuazione in campo del progetto.

Per quanto riguarda le attività di divulgazione e conoscenza del progetto, questa prima fase si è concentrata sulla creazione e sulla pubblicazione di uno specifico sito internet dedicato, che ha visto così la costituzione di una specifica sezione riservata alla spiegazione del progetto W-Tag all'interno del sito ufficiale dell'area marina protetta Secche della Meloria. Oggi è quindi possibile prendere visione e consultare tutto il progetto all'indirizzo web:
https://www.ampsecchedellameloria.it/progetto-wtag/
dove sono presenti anche tutti i documenti di progettazione, e sarà presente la documentazione di rendicontazione del progetto, in formato non solo consultabile ma anche scaricabile dagli utenti.