

## MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

L'Università degli Studi di Palermo è capofila del progetto Tecnologie Sostenibili per la Cura e la Protezione dell'Ambiente (TEC-SOS, CUP B33C22000700006 - DiSTeM), il cui responsabile scientifico per l'ateneo di Palermo è la Prof.ssa Maria Giovanna Parisi.

La sottoscritta Prof. Maria Giovanna Parisi propone di avviare l'iter procedurale per pubblicare una Manifestazione di Interesse finalizzata all'acquisizione di servizi e consulenze: **“Realizzazione di unità subacquee sensorizzate per il monitoraggio delle variabili ambientali utili nelle azioni di restauro (inserita nella voce “Servizi e Consulenze” della linea di attività n. 1) all'interno dell'Area Marina Protetta di Capo Gallo - Isola delle Femmine (Palermo).”**

### PERTANTO

Il Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM) dell'Università degli Studi di Palermo dovrà avviare una procedura negoziata ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. b), del D.Lgs. 50/2016 per l'acquisizione del seguente servizio:

“Realizzazione di unità subacquee sensorizzate per il monitoraggio delle variabili ambientali utili nelle azioni di restauro (inserita nella voce “Servizi e Consulenze” della linea di attività n. 1) all'interno dell'Area Marina Protetta di Capo Gallo - Isola delle Femmine (Palermo).”

In particolare, si richiede:

1. Realizzazione di 5 unità subacquee sensorizzate (ambito di utilizzo: ambiente marino-costiero, profondità 0-30m) per il monitoraggio di azioni di restauro ambientale. Ogni unità è composta da un frame di 2x2 m, con un *datalogger* centrale dotato di sensori per: ossigeno disciolto, temperatura, PAR (radiazione fotosinteticamente attiva) e pH. Inoltre, ogni *datalogger* centrale sarà munito di 4 cavi indipendenti che si estendano dal *datalogger* lungo le diagonali del quadrato (frame dell'unità), ciascuno dotato di sensori per la misura di temperatura e PAR.
2. Creazione di 1 unità di acquisizione dati centrale (ambito di utilizzo: ambiente marino-costiero, profondità 0-30m) con funzionalità di raccolta dei dati provenienti da ciascuna delle unità indicate al punto 1, e trasmissione in tempo reale dei dati a un database online (SQL). Tale unità centrale dovrà essere ancorata sul fondale e garantire il *backup* dei dati ricevuti dalle unità periferiche. Inoltre, dalla suddetta unità centrale si estenderà un cavo verso la superficie, collegandosi a una boa galleggiante. La boa galleggiante dovrà ospitare: i) un'ulteriore unità di *backup*; ii) un monitor per visualizzare il funzionamento del sistema; iii) un'unità per il trasferimento dati in remoto; iv) la possibilità di scaricare i dati tramite connessione WiFi.

3. L'alimentazione del sistema dovrà essere mantenuta tramite pannello fotovoltaico installato sulla boa.
4. Caratteristiche del *datalogger* e acquisizione dati. Il *datalogger* dovrà essere realizzato con hardware e software *open-source*. L'acquisizione dei dati dovrà avvenire con un rate di 1 min. I sensori dovranno essere, preferibilmente, di tipo analogico. I dati acquisiti dovranno essere in formato *raw* e successivamente convertiti con una precisione di 2 decimali per le seguenti misure (O<sub>2</sub> mg/L, Temp. °C, PAR, pH). Dovrà essere presente un file *config* per la calibrazione dei sensori e l'impostazione del sistema. Infine, dovranno essere forniti schemi elettronici e script finali.
5. Presentazione di un report tecnico di fine attività.
6. Tempi di consegna: il sistema sopra descritto dovrà essere operativo entro 3 mesi dall'assegnazione della presente manifestazione.

**Nota:** l'idea del sistema sopra descritto è stata concepita all'interno del laboratorio di Ecologia (e.lab), del Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DiSTeM) dell'Università degli Studi di Palermo, in particolare dai ricercatori Francesco Paolo Mancuso, Maria del Mar Bosch Belmar e il Prof. Gianluca Sarà. Pertanto, la proprietà intellettuale del sistema è riconosciuta all'Università degli Studi di Palermo. Qualora il sistema dovesse dare luogo a sbocchi commerciali, l'Università degli Studi di Palermo deterrà il 50% dei diritti derivanti dalla commercializzazione.

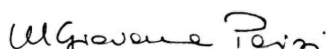
Tale manifestazione d'interesse deve riportare le voci sopra elencate e non superare l'ammontare di **€ 28.000** IVA inclusa.

Questa manifestazione di interesse si intende aperta sia ad enti pubblici che a privati. Si invitano, pertanto, gli operatori economici interessati a comunicare a questo Dipartimento il proprio interesse a partecipare alla procedura per l'affidamento della fornitura in oggetto entro e non oltre 15 (quindici) giorni dalla pubblicazione del presente avviso all'Albo ufficiale di questo Ateneo.

La manifestazione d'interesse dovrà essere trasmessa al Dipartimento esclusivamente tramite PEC all'indirizzo: [dipartimento.distem@cert.unipa.it](mailto:dipartimento.distem@cert.unipa.it)

Palermo, **11.02.2024**

Il Responsabile Scientifico



Il Direttore di Dipartimento