

## AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO

La Stazione Appaltante Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (nel seguito “Stazione Appaltante”) con il presente avviso intende acquisire preventivi finalizzati all’eventuale affidamento diretto - ai sensi dell’art. 1, comma 2 lettera a) del D.L. 16 luglio 2020 n°76 e s.m.i. convertito dalla L. 11 settembre 2020 n° 120 - per individuare l’operatore economico cui affidare il servizio inerente la definizione, progettazione, realizzazione e configurazione di infrastrutture di rete complesse per UNDERWATER NETWORK DESIGN per Progetto SIN 00603, avente come titolo “S.MA.MO – Smart Marine Monitoring”, collegato al Progetto SCN\_00393.

L’indagine esplorativa non è in alcun modo vincolante per la Stazione Appaltante; di conseguenza non costituisce né può essere interpretata in alcun modo quale impegno precontrattuale con la Stazione Appaltante, né può dare luogo ad alcuna forma di responsabilità precontrattuale in capo alla medesima. Trattandosi di indagine esplorativa del mercato non è indetta alcuna procedura di affidamento concorsuale o para concorsuale e non sono previste né graduatorie di merito né attribuzione di punteggi.

La Stazione Appaltante sarà libera di sospendere, modificare o annullare in qualsiasi momento l’indagine avviata, senza che i soggetti partecipanti possano vantare alcuna pretesa.

### Stazione appaltante

Istituto per la BioEconomia del Consiglio Nazionale delle ricerche via Madonna del Piano, 10 Sesto F.no Fi 50019 pec: [protocollo.ibe@pec.cnr.it](mailto:protocollo.ibe@pec.cnr.it)

### Descrizione del servizio ATTIVITÀ DA REALIZZARE

Servizio di

### **CONSULENZA PROFESSIONALE DI ELECTRONIC DESIGN RELATIVO AL PROGETTO S. MA.MO.**

Il “Servizio di consulenza e prestazioni professionali ICT” su dettagliato, da svolgersi nell’ambito del progetto SIN\_00603 avente come titolo “S. MA.MO – Smart Marine Monitoring”, deve prevedere la progettazione di un’infrastruttura di rete sottomarina basata su comunicazione acustica.

Il monitoraggio ambientale delle aree marine-costiere, con lo scopo di tenere sotto osservazione i parametri che possono essere causa di un degradamento dell’ecosistema, è un’attività che suscita sempre più interesse dal punto di vista scientifico. Per questi scopi, un sistema di monitoraggio formato da una serie di sensori messi in comunicazione tra di loro in maniera wireless si configura come la soluzione migliore, sia per la messa in opera dello stesso sia per le possibilità di gestione remota offerte. In un sistema di questo tipo è presente un nodo centrale (oggetto del presente appalto) che ha lo scopo di comunicare con tutti gli altri nodi di monitoraggio che fanno parte della rete ed inoltre, di trasmettere su piattaforma remota tutti i dati ambientali collezionati.

La progettazione e la realizzazione di questo nodo centrale riguarda la progettazione di una boa di superficie equipaggiata di:

- Sistema di acquisizione di parametri ambientali di interesse;
- Sistema di comunicazione acustico con altri nodi della rete di sensori;
- Sistema di comunicazione basato su tecnologie LTE per l'invio di dati acquisiti su piattaforma remota;
- Sistema di alimentazione e ricarica che garantisca un'indipendenza energetica

La boa deve essere progettata con una struttura fisica adeguata all'ancoraggio in un punto fisso e con le dimensioni tali da contenere tutte le componenti elettroniche necessarie al funzionamento del sistema di monitoraggio.

Specifiche tecniche:

- **Sistema di acquisizione di parametri ambientali di interesse** equipaggiato con sensore di temperatura, sensore per la misura del pH, sensore per la misura dell'ossigeno disciolto (DO), sensore per la misura del potenziale di ossido riduzione (ORP), sensore per la misura di conducibilità e salinità
- **Sistema di comunicazione acustico con altri nodi della rete di sensori:**
  - Filtri analogici nella banda di interesse: 25-35 KHz
  - Circuito AGC
  - Potenza di trasmissione: Fino a 40 W
  - Trasduttore Piezoelettrico: 20-40 KHz
  - DSP Texas Instruments C5515
  - Amplificatore classe D con guadagni variabili
  - Codec Audio fino a 196 kHz di campionamento
  - Scheda a microcontrollore per la gestione di sonde multiparametriche: Micro Cortex STM 32 L4
  - Scheda elettronica per la gestione dell'alimentazione delle varie interfacce del sistema: generazione 5V, 12V, 24V
  - Interfaccia Host: UART, Ethernet
  - Rete: predisposizione per indirizzamento di almeno 15 modem nella stessa area.
  - Connettori di espansione: connettori di espansione compatibili per la connessione con embedded PC tipo BeagleBone/BeagleBoneBlack
  - Clock ad alta prestazione: possibilità di connettere un clock ad alte prestazioni (es. Chip Scale Atomic Clock SA45, GPSDO, GNSSDO) per la sincronizzazione con altri modem
  - Alimentazione esterna: 24VDC
  - Peso complessivo: Inferiore a 600 g
  - Sistema di gestione e lettura del pacco batteria
  - Dimensioni: le schede dovranno poter essere inserite in case stagno di diametro non superiore a 100 mm
- **Sistema di comunicazione basato su tecnologie LTE** per l'invio di dati acquisiti su piattaforma remota: non ci sono specifiche tecniche particolari da rispettare dal punto di vista hardware in quanto si ritiene opportuna una semplice integrazione di un router LTE/4G/5G

- **Sistema di alimentazione e ricarica che garantisce una indipendenza energetica** opportunamente dimensionato rispetto alle esigenze energetiche dell'hardware e basato su solare e/o altra fonte rinnovabile
- **Progettazione meccanica della Boa di superficie rispondente alle seguenti specifiche tecniche:**
  - Volume BOA: 110 Litri
  - Peso: 9,5kg
  - Riserva di galleggiamento: circa 100 kg
  - Dimensioni: 650mm X H420mm
  - Foro passante centrale: diametro interno 68mm
  - Guide tubolari esterne: n°4 x Diam.35mm
  - Spessore medio materiale: 6mm

La progettazione deve inoltre prevedere:

- Analisi Tecnico - Funzionale
- Progettazione circuito elettrico
- Sbroglia e realizzazione file gerber per la stampa scheda elettronica
- Ricerca e definizione componenti elettronici
- Progettazione e sviluppo di un boa di superficie rispondente alle specifiche previste dal progetto SIN\_00603.
- Progettazione e sviluppo dei moduli hardware di gestione dell'alimentazione;
- Progettazione e sviluppo dei moduli hardware il cui compito è quello di gestire tutte le funzionalità digitali del modem acustico, permettendo l'esecuzione di tutti gli algoritmi necessari.
- Progettazione e sviluppo dei moduli hardware il cui compito è quello di gestire trattare i segnali da e verso il trasduttore, apportando filtraggi ed amplificazioni mediante appositi segnali di controllo
- Progettazione e sviluppo dei moduli hardware per la gestione e acquisizione dei sensori ambientali

Conoscenze richieste:

- Competenze nella progettazione meccanica e di dispositivi e schede elettroniche.

## **CLAUSOLE ESSENZIALI**

- Consegna del servizio completo entro e non oltre i 180 giorni lavorativi successivi alla stipula del contratto
- L'attività richiede anche degli incontri ed una parte di svolgimento on-site presso la sede coinvolta nel progetto dislocata nello specifico presso:
  - **Crucoli (KR)**
- Eventuali spese di trasferta o altro sono comprese nell'ordine ed il fornitore non potrà esigere alcun rimborso in merito

- Modalità di pagamento 30 gg data prestazione resa a seguito fattura a saldo dopo la consegna del servizio completo
- La parte a cui viene conferito l'incarico di fornitura servizio si obbliga, per sé e per i propri dipendenti e collaboratori, a mantenere la più stretta segretezza su tutte le informazioni scambiate per tutta la durata del contratto e per un successivo periodo di 5 (cinque) anni.

### **Luogo di consegna della fornitura**

Istituto per la BioEconomia:

il sistema informativo non ha una sede di consegna ma avviene tutto in via informatica online. Per le parti meccaniche verranno presi successivamente contatti direttamente dal responsabile del Progetto SMAMO con la Ditta.

### **Importo stimato dell'affidamento e durata del contratto**

L'importo complessivo stimato dell'affidamento per l'intero periodo è quantificato in € 25.000,00 iva inclusa.

La durata del contratto non potrà essere superiore a 180 giorni dalla data di stipula.

### **Requisiti di partecipazione all'indagine**

Possono presentare preventivi i soggetti di cui all'art. 45 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., nel rispetto di quanto previsto agli artt. 47 e 48 del medesimo decreto, ed in possesso dei seguenti requisiti:

- Insussistenza di una qualsiasi causa di esclusione prevista dall'art. 80 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i;
- Iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato, o presso i competenti ordini professionali per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di gara;
- Possesso di pregresse e documentate esperienze analoghe a quelle oggetto di affidamento.

### **Termine e modalità di presentazione del preventivo**

Il termine di ricezione dei preventivi e della documentazione correlata, come meglio descritta nel seguito, è fissato per le ore 23:59 del 29/05/2023.

Preventivi, ed eventuale documentazione allegata dovranno essere inviati esclusivamente a mezzo PEC all'indirizzo [protocollo.ibe@pec.cnr.it](mailto:protocollo.ibe@pec.cnr.it) L'onere della prova dell'avvenuta ricezione nei tempi previsti è in capo all'operatore economico.

Il preventivo e la documentazione dovranno essere firmati digitalmente da un titolare/legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare il soggetto per gli operatori economici italiani o stranieri residenti in Italia, con firma autografa, corredata dalla fotocopia di un documento di identità in corso di validità del sottoscrittore, per gli operatori economici stranieri. Per i soli operatori economici non residenti in Italia, l'invio della documentazione dovrà avvenire all'indirizzo di posta

elettronica del RUP: francesca.martelli@ibe.cnr.it comunque inderogabilmente entro i termini di scadenza indicati.

### **Responsabile Unico del Procedimento (RUP)**

Per eventuali informazioni è possibile contattare il RUP Dott.ssa Francesca Martelli alla e-mail [francesca.martelli@cnr.it](mailto:francesca.martelli@cnr.it)

### **Criterio di valutazione del preventivo**

La Stazione appaltante individuerà l'operatore economico cui eventualmente affidare la fornitura con la procedura prevista all'art. 1, comma 2 lettera a) del D.L. 16 luglio 2020 n° 76 e s.m.i. convertito dalla L. 11 settembre 2020 n° 120 procedendo ad una valutazione comparativa delle relazioni tecniche e dei preventivi, utilizzando i seguenti criteri di valutazione, in ordine decrescente d'importanza:

- Rispondenza della proposta, in termini di caratteristiche/funzionalità tecniche, ai fini del soddisfacimento delle necessità della Stazione Appaltante;
- Economicità: l'elemento prezzo verrà preso in considerazione laddove le proposte vengano considerate sostanzialmente equivalenti da un punto di vista tecnico.

Qualora venissero proposti prodotti equipollenti si chiede di rispettare le caratteristiche tecniche minime previste dai servizi sopra elencati ed inviare, contestualmente all'offerta, la documentazione tecnica probante l'equipollenza del prodotto.

### **Svolgimento della procedura**

La procedura verrà svolta tramite trattativa diretta su MEPA.

### **Trattamento dei dati personali**

Ai sensi e per gli effetti del Regolamento (UE) 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali (GDPR), il Consiglio Nazionale delle Ricerche provvederà alla raccolta, registrazione, riordino, memorizzazione e utilizzo dei dati personali, sia con mezzi elettronici sia non, per le finalità funzionali allo svolgimento delle proprie attività istituzionali, ivi inclusa la gestione dell'indagine esplorativa di mercato, e per quelli connessi agli obblighi di Legge, relativamente ai quali il conferimento è obbligatorio. Per le suddette finalità tali dati personali potranno essere comunicati a terzi. Il titolare del trattamento dei dati personali è il CNR.

Il Direttore del CNR IBE  
Dott. Giorgio Matteucci