

CAPITOLATO TECNICO

Procedura negoziata sotto soglia comunitaria, ai sensi dell'art. 1, comma 2, lett. b) della Legge di conversione n. 120/2020 modificato dall'art. 51 comma 1 lett.a sub 2.2. del decreto-legge n. 77/2021, con R.D.O. su Piattaforma MEPA per l'acquisizione di un sistema Multibeam per la ricerca strumentale subacquea "integrata" nell'ambito del progetto "AETHER"

CUP: F49J20000730006 – CIG: 99333614D0

A. PREMESSA

Il presente capitolato tecnico è riferito ad un SISTEMA INTEGRATO PER RILIEVI MULTIBEAM, necessario per soddisfare le esigenze del progetto AETHER, finanziato dal Programma di Cooperazione Territoriale Interreg V-A Grecia-Italia 2014/2020, e di cui ASSET è Partner insieme alla Regione Puglia – Dipartimento Protezione Civile, alla Regione della Grecia Occidentale, alla Regione dell'Epiro ed alla Regione delle Isole Ionie.

L'Obiettivo del Progetto AETHER, la cui conclusione è prevista per il 31/10/2023, è lo sviluppo di Piani Integrati e protocolli congiunti a livello transfrontaliero per favorire misure di protezione ambientale degli ecosistemi costieri e rurali rafforzando la sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Al fine di conseguire tutti gli obiettivi strategici del Progetto AETHER, nonché di rafforzare la capacità istituzionale e l'efficienza delle Pubbliche Amministrazioni nello svolgimento delle loro attività (comprese la pianificazione, il monitoraggio e la regolamentazione), nonché la cooperazione tra PA e Istituzioni Scientifiche, ASSET ha individuato la necessità di rafforzare la capacità e la dotazione tecnica per fornire alle altre Pubbliche Amministrazioni e agli stakeholder mirati strumenti, piani, analisi, attrezzature e dati a supporto della pianificazione e della gestione territoriale. Pertanto ha deciso di dotarsi di un'imbarcazione elettrica che, adeguatamente equipaggiata – con un sistema integrato per rilievi Multibeam" di cui alla presente procedura, possa operare da "Laboratorio Mobile" per la realizzazione di attività di monitoraggio ambientale.

B. GENERALITÀ

Nel presente capitolato sono definite le caratteristiche di massima del Sistema Multibeam oggetto della fornitura.

La configurazione completa del sistema dovrà essere eseguita a regola d'arte ed in modo da assicurare la massima efficienza di impiego e sicurezza di funzionamento; dovrà essere, inoltre, conforme alle condizioni tecniche del presente capitolato.

Le Ditte dovranno attenersi a quanto in esso specificato.

Quest'Amministrazione prenderà in esame in ogni caso anche proposte alternative, solo se le stesse garantiranno pari o superiori prestazioni e migliore qualità del Sistema Multibeam in questione.

Le caratteristiche tecniche di maggior rilievo non visibilmente valutabili, dovranno essere certificate dalla Ditta.

La consegna dei Sistemi Multibeam sarà a cura della Ditta aggiudicataria, ed avverrà, presso la sede dell'ASSET di Bari (BA) o alternativamente di Taranto (TA). L'indirizzo sarà comunicato a conclusione dell'approntamento della stessa fornitura da parte della Ditta aggiudicataria.

C. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

a. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA MULTIBEAM

Il sistema Multibeam è costituito dai seguenti componenti per ciascuno dei quali sono di seguito rappresentate le caratteristiche tecnico funzionali:

i. MULTIBEAM ECHOSOUNDER:

Costituisce la parte principale del sistema e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Sistema multifascio (multibeam) con frequenza operativa selezionabile tra 200 e 700 Khz tale da consentire con una buona risoluzione il rilievo sia in basso fondale che, ove necessario, in alto fondale;
- Rilievo del fondale a profondità non inferiore a - 300 metri
- Ampiezza del fascio regolabile con apertura di almeno 150°;
- Accuratezza del range (depth accuracy) max 10 cm RMS;
- Risoluzione del range (depth resolution) max 5 cm;
- Numeri di beams non inferiore a 256;
- Il trasduttore multibeam dovrà essere fornito completo di supporto/adattatore in acciaio AISI 316 che consenta l'accoppiamento meccanico del multibeam al palo porta trasduttore anch'esso da fornire;
- Il multibeam dovrà essere controllato da un'unità di superficie di ridotte dimensioni collegata via rete ad un PC Laptop o Workstation su cui saranno eseguiti, contemporaneamente, il software di controllo del Multibeam ed il software di navigazione ed acquisizione dati Qinsy.
- L'intero sistema dovrà essere portatile, a basso consumo di energia (alimentazione con corrente 220 V AC), di minimo ingombro, facilmente trasportabile in un unica valigia resistente agli urti e con caratteristiche stagne.

ii. SONDA PROFILATRICE DELLA VELOCITÀ DEL SUONO IN ACQUA

La sonda profilatrice permetterà di ottenere misurazioni precise della velocità del suono, che possono essere utilizzate per calcolare altre proprietà dell'acqua, come la temperatura, la salinità e la densità. Le caratteristiche minime della sonda dovranno essere le seguenti:

- **Sound Velocity**
 - Range 1,375-1,900 m/s
 - Resolution 0.001 m/s
 - Accuracy ± 0.02 m/s
- **Pressure**
 - Range 50 Bar
 - Resolution 0.001% FS
 - Accuracy $\pm 0.01\%$ FS
- **Temperature**
 - Range -5°C – +35°C

- Resolution 0.001°C
- Accuracy $\pm 0.01^\circ\text{C}$

iii. SENSORE INTEGRATO DI MOTO :

Per la correzione dei dati multibeam dovrà essere fornito un sistema integrato di moto composto da un sensore di orientamento ed un sensore di assetto.

iv. SISTEMA DGPS:

Dovrà essere modello on-shore, completo delle apparecchiature necessarie al suo funzionamento (cavo, antenna, ecc.), interfacciato al Multibeam, con funzione e hardware per PPS output.

v. SOFTWARE DI ACQUISIZIONE

Dovrà essere provvisto di un pacchetto software per la raccolta, l'elaborazione e la visualizzazione dei dati batimetrici. Queste applicazioni devono includere:

- un software di acquisizione dei dati di navigazione e rilevamento idrografico (per integrare e sincronizzare dati provenienti da diverse fonti, come sonar multibeam, navigazione GNSS, sensori di movimento e altri strumenti);
- un'applicazione software per l'elaborazione dei dati batimetrici (per gestire grandi quantità di dati e di eseguire processi di pulizia, filtraggio, allineamento e generazione di prodotti batimetrici finali, come modelli digitali del terreno (DTM) e mappe del fondale marino);
- una piattaforma di visualizzazione e analisi 3D dei dati batimetrici.

vi. PALO PER IL SOSTEGNO E L'INSTALLAZIONE DEL MULTIBEAM

Palo di sostegno in fibra di carbonio compreso di kit per il montaggio.

vii. COMPUTER PER ACQUISIZIONE DEI RILIEVI

Computer di acquisizione con monitor extra.

b. INSTALLAZIONE ED OPERAZIONI DI COLLAUDO

Prima delle operazioni di collaudo, la ditta aggiudicatrice dovrà assemblare ciascun sistema multibeam a bordo dell'imbarcazione messa a disposizione dalla Stazione Appaltante, provvedendo, altresì, ad effettuare le operazioni di settaggio, calibrazione (calibrazione del backscatter per mosaici tematici dell'habitat mapping) e quant'altro sia necessario per il buon espletamento del collaudo della fornitura.

Sono a carico della Ditta tutti i materiali, i supporti e le lavorazioni necessarie per la corretta installazione e funzionamento della strumentazione.

Per la calibrazione del sensore integrato di moto e la determinazione degli offset lineari tra i vari sistemi, la Ditta dovrà

mettere a disposizione e utilizzare un topografo con stazione totale.

La Ditta fornitrice eseguirà il cablaggio dei cavi, le terminazioni seriali, le connessioni tra i vari sistemi, le configurazioni software, la calibrazione dei sensori che sono preliminari alla fase del collaudo.

Dovrà essere fornito idoneo report di installazione con descrizione degli offset rilevati e dei valori di calibrazione riscontrati.

Sarà cura di questa Amministrazione fornire ogni informazione utile relativa alla tipologia di imbarcazioni VF a bordo delle quali sarà prevista l'installazione di ciascuna fornitura.

c. ASSISTENZA POST VENDITA

1. Manutenzione:

Dovranno essere indicati i tempi, le procedure ed i costi di eventuali interventi di manutenzione programmata successivi al periodo coperto dalla garanzia;
L'offerta economica della predetta eventuale manutenzione costituirà impegno per la Ditta aggiudicatrice, fatta salva la revisione prezzi I.S.T.A.T., mentre l'Amministrazione avrà la possibilità di commissionare, o no, tale prestazione, sulla propria insindacabile valutazione.

2. Garanzia:

Si chiede la garanzia di almeno due anni. Sarà valutata con punteggio maggiore la garanzia di durata superiore.

3. Tempi di intervento:

Dovranno essere indicati i tempi di intervento di riparazione in garanzia effettuabili "on site" sull'imbarcazione e "off site" presso il centro di specializzazione della Ditta.

4. Corso di formazione:

Sarà cura della Ditta fornitrice lo svolgimento di un corso da svolgersi presso la sede destinataria della fornitura e rivolto a tutto il personale ivi in servizio.

Il corso sarà articolato in due fasi di seguito illustrate:

- fase 1): della durata minima di 5 (cinque) giorni/uomo¹ da svolgersi durante le operazioni di prima installazione.
- fase 2): della durata minima di 5 (cinque) giorni/uomo da svolgersi successivamente alle operazioni di collaudo, previo accordi con i responsabili destinatari della fornitura.

I contenuti del corso della fase 1 dovranno essere basilari al fine di permettere a ciascuno operatore il corretto assemblaggio ed utilizzo del sistema.

La fase 2, caratterizzata da contenuti più approfonditi, dovrà permettere un più dettagliato utilizzo del sistema con lo svolgimento di simulazioni, elaborazione di un progetto operativo ed operazioni di post processing.

d. IMPORTO

L'importo della fornitura oggetto del presente capitolato è pari a € 188.950,00 oltre iva, ed è così suddiviso:

Descrizione beni	CPV	P/S	Importo
Sistema Multibeam per la ricerca strumentale subacquea "integrata"	P	188.950,00 €

¹ n.1 giorno/uomo = n.8 ore

A) Importo totale forniture soggetto a ribasso	188.950,00 €
B) Oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso	0,00 €
A) + B) Importo complessivo a base di gara (IVA e spese aggiuntive escluse)	188.950,00 €

D. DUVRI

Non sussiste l'obbligo di redazione del DUVRI e l'importo dei relativi oneri della sicurezza è pari a zero in quanto non sono previsti rischi di interferenza.

Non sussiste l'obbligo di redazione del DUVRI e l'importo dei relativi oneri della sicurezza è pari a zero in quanto non sono previsti rischi di interferenza.

E. ELENCO DEI FATTORI DI VALUTAZIONE TECNICA

OFFERTA TECNICA (fino a punti 90):						
CARATTERISTICHE TECNICHE (fino a punti 40) + SERVIZIO POST VENDITA (fino a punti 50)						
CARATTERISTICHE ELEMENTO PRINCIPALE	Unità di misura	Punteggio minimo	Punteggio massimo attribuito	D Punteggio Massimo	T Punteggio massimo	Note
1. CARATTERISTICHE TECNICHE (fino a punti 40)						
CARATTERISTICHE MULTIBEAM	1.1 Ampiezza fascio	gradi	2		5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce una apertura del fascio maggiore del valore minimo richiesto (150°)
	1.2 Accuratezza del range (Depth accuracy)	cm RMS	2		5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce accuratezza maggiore.
	1.3 Risoluzione del range (Depth resolution)	cm	2		5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce una risoluzione maggiore del range di 5 cm.
	1.4 Numero dei beams	unità	2		5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce un numero di beams maggiore al valore minimo richiesto (256).
	1.5 Spaziatura tra i singoli beam (across track)	gradi	2		5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce una spaziatura tra i beams minore.
	1.6 Profondità operativa dei trasduttori	m	1		4	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce una profondità maggiore al valore minimo richiesto

						(100 metri).	
	1.7 Assorbimento di corrente	watt	1			3	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce un assorbimento di corrente inferiore.
	1.8 Risoluzione sonda di velocità del suono	m/s	1			4	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce la risoluzione maggiore al valore minimo richiesto (0,001 m/s)
SONDA VELOCITA'	1.9 Accuratezza sonda velocità	m/s	1			4	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al prodotto che garantisce maggior accuratezza.
2. SERVIZIO POST VENDITA (fino a punti 50)							
	2.1 Garanzia	Mesi	3			10	Il punteggio base sarà assegnato alla garanzia minima di 24 mesi. Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base, ai periodi di garanzia superiori al valore minimo.
	2.2 Corsi di informazione/formazione con elaborazione di un caso di utilità pratica		3		10		Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base, ai corsi strutturati su più giorni e finalizzati ad un elevato livello di approfondimento
	2.3 tempi di intervento di riparazione in garanzia effettuati on site	ore	3			10	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al servizio che garantisce minor tempo di intervento
	2.4 tempi di intervento di riparazione in garanzia effettuati off site	giorni	2			5	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al servizio che garantisce minor tempo di intervento
	2.5 Sostituzione temporanea dello strumento (nei casi di riparazione del sistema)	giorni	3			10	Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al servizio che garantisce la sostituzione temporanea dello strumento per l'intero periodo necessario alla riparazione
	2.6 Assistenza telefonica in lingua italiana all'utilizzo delle strumentazioni e del software		2		5		Sarà attribuito un punteggio maggiore a quello base al miglior servizio offerto (es.: assistenza diurno ovvero festiva ovvero h 24 con operatore <i>help desk</i>)