

RELAZIONE TECNICA

RELATIVA ALL'ACQUISTO DI UN SISTEMA ASV (AUTONOMOUS SURFACE VEHICLE) PER RILIEVI BATIMETRICI NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ DEL PROGETTO AMIS E ALL'ATTIVAZIONE DELLA LICENZA PER L'UTILIZZO E GLI AGGIORNAMENTI DEL WAVE GLIDER NELL'AMBITO DELLE ATTIVITÀ STRAORDINARIE LEGATE ALL'OCEANOGRAFIA PRESENTI NEL PDA 2025

Premessa

Nell'ambito delle attività di monitoraggio svolte dal questo Ente nelle aree di costa bassa toscana (ivi incluse le attività del progetto AMIS, Programma INTERREG MARITTIMO Italia-Francia, del quale il Consorzio LaMMA è capofila) emerge la necessità di eseguire rilievi dello stato del mare e rilievi batimetrici che costituiscono parte delle campagne di misura svolte nei siti pilota di studio e nelle aree test.

Le attività di monitoraggio sono di interesse per L'Ente sia come raccolta dati in siti specifici, per caratterizzare l'idrodinamica costiera, la qualità fisico-chimica delle acque e l'andamento della batimetria; sia perché questi dati sono fondamentali per la calibrazione/validazione della modellistica idrodinamica.

L'area di costa bassa in Toscana inclusa nel progetto AMIS è l'area pilota di Marina di Massa dovrà essere studiata sia nella porzione di spiaggia emersa per il cui rilievo l'Ente si è già dotato di drone aereo (UA, sia nella spiaggia sommersa, fino alla profondità di chiusura.

L'esecuzione di questi rilievi unitamente al monitoraggio nelle campagne di misura con il Wave Glider (WG) hanno l'obiettivo di migliorare l'attendibilità dei modelli di previsione a lungo termine e ottimizzare le procedure di acquisizione dati.

Per l'utilizzo del WG dal 1° gennaio 2022, l'accesso al comando e controllo dello stesso è subordinato al rinnovo annuale della relativa licenza d'uso (si rinvia alla nota della Società Liquid Robotics del 23 ottobre 2024 indirizzata a questo Ente, relativa al la necessità di attivare l'abbonamento al WGMS per mantenere l'accesso al sistema di gestione, ricevere aggiornamenti software e beneficiare del supporto tecnico del veicolo).

Considerato che la mancata attivazione dell'abbonamento al WGMS comporta la revoca dell'accesso al sistema, l'impossibilità di ottenere aggiornamenti software e l'esclusione dai servizi di supporto tecnico e dalle nuove funzionalità rilasciate;

Ritenuta indispensabile la continuità operativa e l'efficienza del Wave Glider, così come la possibilità di disporre di uno strumento a guida autonoma per il rilievo della batimetria costiera, si rende necessario procedere all'acquisizione della licenza annuale di abbonamento al Wave Glider Management System (WGMS) e dei relativi servizi connessi, nonché, di dotarsi di un sistema ASV (Autonomous Surface Vehicle) dotato di idonea strumentazione (SBES) che consenta la rilevazione della batimetria in zona costiera.

Oggetto

Le prestazioni ricomprese nell'appalto di cui alla presente relazione sono indicate di seguito.

A. FORNITURA

Sistema integrato ASV (autonomous surface vehicle) per rilievi batimetrici dotato di:

1. Imbarcazione a guida autonoma dotata di:

- scafo in fibra di carbonio
- payload fino a 40 Kg
- telecomando per controllo remoto con display
- connessione a telecomando con tecnologia wi-fi 2,4 GHz
- software per pianificazione della missione e visualizzazione dati in tempo reale
- navigazione a video
- ricevitore GNSS a doppia antenna con funzione RTK per il posizionamento e l'orientamento, già integrato nella barca, senza necessità di installare antenne aggiuntive
- Velocità di esercizio: 3 nodi
- Telecamera 360°
- il sistema deve essere dotato di sensori anti-collisione ed uno scafo impermeabile con grado di protezione IP67
- approvato CE
- 2 motori elettrici con Controller Elettronici di Velocità (ESC).
- PC industriale fanless con Windows integrato per strumentazione di bordo
- Doppio circuito di alimentazione 12/24VDC separato per drone e carico utile velocità fino a 6 m/s
- autonomia della batteria: almeno 40 km a 1,5 m/s

- 8 batterie ai polimeri di litio 4S, 15C, 16.000mA
- sicurezza della batteria: Visualizzazione di alimentazione, Protezione da temperatura elevata/sovrafflusso/corto circuito.

2. Payload dell'USV costituito da un **ecoscandaglio** a fascio singolo (single beam) con le seguenti caratteristiche:

- Frequenza: 200 KHz
- Angolo di fascio: ≤8°
- Gamma di Profondità: 0,15m~200 m.

3. Software:

- Pianificazione dei waypoint/linee con impostazione della velocità della barca
- Auto-pilota Percorso automatico e ritorno automatico
- Tracciamento automatico della profondità, visualizzazione in tempo reale dell'eco
- Acquisizione in tempo reale di dati di posizionamento e batimetria
- Esportazione dati.

4. Garanzia:

- Durata di 1 anno.
- Costi di spedizione dall'Ente all'Appaltatore a carico dell'Ente, costo della spedizione di ritorno presso l'Ente a carico dell'Appaltatore.

B. SERVIZI.

1. Formazione e assistenza tecnica per ASV

- Corso teorico-pratico per l'utilizzo del sistema ASV e l'acquisizione di dati batimetrici.
- Assistenza tecnica remota inclusa nel costo totale della prestazione.

2. Attivazione e mantenimento licenza per l'utilizzo e gli aggiornamenti dei sistemi Wave Glider:

- La licenza deve permettere l'accesso continuo alla piattaforma di gestione Wave Glider Management System (WGMS), un portale cloud per il monitoraggio e il controllo remoto dei veicoli autonomi marini WG.
- Attraverso questa piattaforma, il Consorzio LaMMA deve poter gestire e monitorare le operazioni del veicolo in tempo reale, definirne la rotta, acquisire dati e trasmetterli a terra, garantendo un controllo efficiente e costante delle attività degli strumenti di bordo.
- La licenza deve includere il supporto tecnico dedicato da parte del team di esperti della casa madre (Liquid Robotics) per la risoluzione di problemi tecnici e operativi, compresi i servizi di debug, per minimizzare l'impatto sull'operatività del veicolo. E in ogni caso, l'Appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente informazioni riguardo ad eventuali malfunzionamenti o interruzioni del servizio che dovranno essere risolti nel minor tempo possibile.
- La licenza è immateriale e sarà attivata da remoto dalla ditta fornitrice.
- Il software di aggiornamento dovrà essere fornito su supporto di memoria SD, contenente anche le istruzioni di installazione, e dovrà essere spedito tramite corriere presso la sede del Consorzio LaMMA a Livorno, nei locali dello Scoglio della Regina.
- Gli aggiornamenti includono sia il sistema operativo del veicolo, Regulus, sia il sistema di gestione WGMS.
- Questi aggiornamenti sono fondamentali per garantire la sicurezza e l'efficienza del sistema, assicurando il costante allineamento con le nuove funzionalità e ottimizzando le prestazioni complessive del veicolo.

Costo dell'appalto e modalità di pagamento

Il costo complessivo per l'acquisizione dei beni è pari € 43.300 oltre Iva di cui:

- ASV (Autonomous surface vessel) = 27.500 €
- Software + hardware = 15800 €

Il costo complessivo per l'acquisizione dei servizi € 40.800 oltre Iva di cui:

- licenza WG = 18000 € + 18000 € per eventuale annualità + max 1.800 per possibile revisione dei prezzi (2 eventualità)
- Corso di formazione = 3000 €

Il costo massimo complessivo per la possibile revisione dei prezzi della licenza è stimato nel 10% dell'importo a base d'asta della stessa.

L'Amministrazione riconoscerà l'aumento derivante dal listino prezzi del mercato europeo entro la suddetta percentuale.

L'importo complessivo dell'appalto comprensivo del costo dell'eventuale seconda annualità della licenza e di un margine di revisione dei prezzi stimato in un aumento max del 10% del costo della licenza è di 84.100 € oltre Iva di cui € 3000 di costi della manodopera (formazione).

Il CCNL applicato è quello del Settore Commercio.

Modalità di fatturazione

All'Operatore è richiesta l'emissione di n. 3 fatture:

- 1) Una relativa alla fornitura del Asv
- 2) Una relativa alla fornitura del Software + hardware
- 3) Una relativa all'attivazione della Licenza + corsi.

In caso della richiesta di rinnovo della licenza per un'ulteriore annualità, l'Aggiudicatario dovrà emettere una quarta fattura relativa al solo abbonamento annuale del WG.

Per l'emissione delle fatture dovrà essere preventivamente contattato l'ente per concordare il contenuto delle stesse.

Termini della prestazione:

Fornitura.

I beni oggetto della prestazione dovranno essere consegnati entro e non oltre il 31.12.2025.

Servizi

Il corso teorico-pratico dovrà essere rivolto a due dipendenti dell'Ente e date e modalità dovranno essere programmate d'intesa con il personale dell'Ente entro 30 giorni dalla consegna dei beni.

La licenza per l'utilizzo del Wave Glider dovrà essere attivata entro 15 giorni dall'invio della lettera di stipula e avrà la durata di 12 mesi.

L'Ente si riserva di richiedere quale prestazione eventuale il prolungamento del periodo di licenza d'uso per l'utilizzo del Wave Glider per un'ulteriore annualità. Tale opzione sarà comunicata formalmente. In assenza di espressa richiesta la licenza dovrà essere disattivata allo scadere dell'annualità di riferimento.

Procedura proposta:

Verificato che alla data odierna non sono attive convenzioni Consip spa (ai sensi dell'art. 26 della legge 23 dicembre 1999 n. 488) o delle centrali di committenza regionali (ai sensi dell'art. 1 comma 455 della legge 27

dicembre 2006, n. 296), relative all'acquisto di un sistema ASV per rilievi batimetrici costieri e alla licenza per il funzionamento del Wg, si propone di procedere all'acquisizione mediante affidamento diretto, ai sensi dell'art. 50, comma 1, lett. b), D. Lgs 31 marzo 2023 n. 36 attraverso una richiesta d'offerta sulla piattaforma START alla Ditta sotto riportata in quanto risultata più vantaggiosa a fronte di 3 preventivi richiesti nonché per aver incluso nell'offerta un ASV che consente l'eventuale caricamento di payload diversi (ad esempio l'ecoscandaglio multifascio o Multibeam):

Codevintec Italiana srl
Via Labus, 13
20147 Milano
ITALIA
P.I. e C.F.01657700157
Mail: info@codevintec.it
PEC: codevitec@pec.it

L'Operatore ha svolto nell'ultimo decennio attività analoghe a quelle riportate nel presente documento.

Sesto Fiorentino, 08.10.2025.

Il Referente

Dr Massimo Perna

