



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

SPECIFICA TECNICA DESCRITTIVA R.O.V.

Scopo del presente Capitolato Tecnico è quello di definire le caratteristiche di massima, di un sistema filoguidato subacqueo R.O.V. (Remote Operative Vehicle), idoneo a svolgere quanto previsto nell'ambito delle attività del progetto **Ionian Living Fish-Labs - Azioni di conservazione di habitat marini e degli stock ittici nell'AMP e ZSC di Porto Cesareo - FONDO EUROPEO PER GLI AFFARI MARITTIMI E PER LA PESCA (FEAMP) 2014/2020. MISURA 1.40 PROGETTO 0003/RBC/21 CUP B73I22000210009 – CIG 9666199FBE.**

Il veicolo dovrà consentire di:

- effettuare ispezioni visive e indagini entro i **250 metri di profondità**, ma il veicolo dovrà essere in grado di estendere in futuro, se necessario, la profondità delle indagini almeno fino a 300 m di profondità.
- Il veicolo dovrà essere in grado, già alla consegna, quindi dovrà essere già predisposto, per l'utilizzo di un braccio manipolatore con pinza per il prelievo di campioni biologici dal fondale con un numero di gradi di libertà, movimenti, da uno (1) a cinque (5) funzioni, In particolare il braccio manipolatore a 5 F dovrà essere di tipo Hydroleck 43000 o equivalente.

Il ROV dovrà essere in grado, in caso di necessità, di lavorare ininterrottamente senza interruzione e senza doverlo recuperare per un tempo indefinito, pertanto non saranno accettati veicoli con alimentazione a batteria. L'alimentazione dovrà essere fornita al veicolo da un apposito sistema di alimentazione di superficie collegato ad un motogeneratore e/o all'alimentazione della imbarcazione destinata alla gestione del ROV.

L'alimentazione dovrà essere inviata dal sistema di alimentazione di superficie al ROV con lo stesso cavo ombelicale che sarà usato per la comunicazione e scambio dati.

Il ROV dovrà essere consegnato "chiavi in mano" nuovo, cioè dovrà essere di nuova produzione, con tecnologia e componentistica allo stato dell'arte, non sono accettabili sistemi usati, ricondizionati, se pur mai utilizzati.

Il sistema dovrà essere pronto all'utilizzo con le caratteristiche indicate successivamente. Non saranno accettati ROV che non siano mai stati forniti/venduti entro la data del presente bando, in pratica non saranno accettati veicoli che possano essere definiti prototipi o in via di sperimentazione, la ditta dovrà dimostrare inequivocabilmente di aver venduto, consegnato un numero minimo di almeno 5 veicoli di caratteristiche analoghe o superiori nei tre anni precedenti alla pubblicazione del bando.

Per caratteristiche analoghe o superiori si intende:

- 1) Numero di motori, pari o superiore
- 2) Potenza di spinta dei motori nei tre assi, pari o superiore



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

- 3) Profondità di immersione, pari o superiore
- 4) payload, pari o superiore
- 5) tipologia di sistema video supportati, pari o superiore
- 6) Tipo di alimentazione pari o superiore

La ditta dovrà essere in grado di fornire assistenza in tutta Italia da personale specializzato della stessa ditta produttrice del ROV, personale dovrà essere di lingua italiana o al limite dovrà parlare fluentemente la lingua italiana. La ditta inoltre dovrà garantire la capacità di intervento sul campo, in caso di chiamata, entro 36 ore, fatto salvo casi eccezionali opportunamente comprovati, inoltre dovrà garantire la ricambistica (eventualmente con relativo aggiornamento) per almeno 5 anni.

L'azienda produttrice dovrà possedere le seguenti certificazioni:

- Certification ISO 14001: 2015;
- Certification ISO-9001: 2015;
- Certification ISO-45001: 2018;



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

Specifiche tecniche minime:

Veicolo subacqueo ROV

1. Profondità operativa: minimo 300 m
2. Dimensioni:
 - Lunghezza: massima 900 mm
 - Larghezza; massima 650 mm
 - Altezza: massima 570 mm
3. Peso in aria, escluso opzioni e accessori: massimo 75 kg
4. Struttura del frame in materiale anticorrosione ad alta resistenza agli urti in polietilene, struttura di sollevamento in acciaio Inox.
5. **Motori** a tecnologia brushless (trascinamento magnetico), si richiedono almeno 4 motori di cui 2 orizzontali e due verticali. I motori dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:
 - Spinta/forza, singolo motore: 10 kgf avanti, 6 kgf indietro OK
 - Alimentazione/potenza massima, singolo motore, fino a 525 W con alimentazione del motore 260 VDC
 - Materiale di costruzione: alluminio anodizzato
 - Elettronica incorporata nell'housing

Il ROV deve presentare la seguente configurazione: almeno due (2) motori per la spinta orizzontale e due (2) verticali.

Il veicolo deve assicurare una spinta fronte marcia complessiva uguale o maggiore a 20 kgf, spinta laterale complessiva uguale o maggiore a 8 Kgf e spinta verticale complessiva uguale o maggiore a 15 Kgf.

6. Velocità di avanzamento del ROV in acqua, 3 nodi, velocità di avanzamento senza presenza di correnti favorevoli o contrarie
7. Payload, in configurazione standard di almeno 22 kg senza moduli di galleggiamento addizionali
Il payload dovrà essere tale da permettere in futuro di montare un manipolatore 5F elettro-idraulico del tipo Hydro-Leck 43000 o equivalente e sensori di rilievo fotogrammetrico 3D tipo IVM HYDRO 300 o equivalente
8. Funzioni di navigazione del ROV: Autoheading, Autodepth incluso nella fornitura, Auto-altitude opzionale per implementazione futura.
9. Telecamera principale e di navigazione a colori (con zoom integrato) HD installata su gruppo TILT.
La telecamera deve essere alimentata dal veicolo, integrata in una custodia posta nella parte superiore del veicolo su piattaforma basculante **con range di movimento di non meno di $\pm 45^\circ$** e completamente controllata dalla superficie in ogni sua funzione dalla consolle di guida in tempo reale,



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

la visualizzazione e registrazione dei dati dovrà essere fatta in tempo reale su rispettivamente monitor HD, videoverlay HD e videorecorder HD

La telecamera dovrà essere installata sulla piattaforma tilt mediante un fissaggio meccanico in maniera tale da poter essere sostituita, in caso di necessità, in maniera semplice e veloce.

10. Predisposizione per l'installazione di due ulteriori telecamere, di cui una di tipo FHD (full HD), ed una ulteriore HR anche bianco e nero.

Il ROV quindi dovrà essere in grado di gestire in tempo reale la telecamera principale HD, parte della fornitura, e una eventuale ulteriore camera aggiuntiva (non facente parte della fornitura) di tipo FHD (telecamera SDI) senza alcuna necessità di modifica del ROV o dell'unità di superficie e ombelicale. In generale quindi il ROV dovrà essere in grado di gestire **in tempo reale** le telecamere nelle seguenti configurazioni:

- a) Una singola telecamera HD
- b) Una telecamera HD e una FHD
- c) Una telecamera HD e una HR
- d) Una telecamera FHD e una HR

La console di superficie del ROV dovrà essere fornita con la capacità di gestire la visualizzazione dei dati video e la loro registrazione in tempo reale secondo le configurazioni sopra menzionate.

11. Sonar di navigazione.
12. Il ROV dovrà poter essere predisposto ad alloggiare e gestire una coppia di puntatori Laser (non facenti parte della fornitura) da installare sulla stessa piattaforma tilt della telecamera principale, l'installazione dovrà essere plug and play
13. Profondimetro di ultima generazione
14. Sensori di pitch e roll
15. N° 2 faretti al LED, minimo 4000 lumen frontali al veicolo, possibilità di aggiungere in futuro almeno altri due Luci al LED da 4000 lumen
16. Predisposizione del ROV per l'installazione di un braccio manipolatore, il braccio manipolatore potrà essere da singola (1F) a cinque (5F) funzioni.
17. Predisposizione del ROV ad installare un sistema di rilievo 3D di tipo fotogrammetrico (non facente parte della fornitura) con gestione dei dati in tempo reale che permettano quindi la mappatura dei fondali in modalità 3D ad altissima risoluzione. Il ROV dovrà quindi essere predisposto ad avere una linea di comunicazione che permetta la trasmissione di dati ad alta banda, almeno 1 GigaByte, per l'utilizzo di un sistema di rilievo fotogrammetrico 3D. A titolo puramente indicativo Il sistema fotogrammetrico che potrà essere installato sul ROV in futuro è il sistema IVM HYDRO 300 o equivalente.
18. Predisposizione per l'installazione e alimentazione di un beacon USBL



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

Unità di superficie

Unità di superficie dovrà essere costituita da unità rack-case da 12 U 19". Le caratteristiche della unità di superficie dovranno essere:

1. Apertura frontale e posteriore per facilitarne l'accesso
2. Facilità di trasporto
3. Casse antischizzi
4. Casse antiurto
5. Monitor a colori LCD da 17" a scomparsa
6. HDD – recorder con HD per segnale HD
7. Pannello di controllo comprensivo di connettori per ingresso alimentazione, ombelicale, comunicazioni dati I/O, Sonar, tastiera, Hand Control Unit, Unità di alimentazione, Ulteriore linea comunicazione dati (Ethernet Gigabit) per futuro utilizzo sistema fotogrammetrico 3D.
8. Unità di controllo manuale (hand control Unit-Joystick). Il Joystick del sistema dovrà essere alloggiato in un contenitore stagno e deve permettere la gestione del veicolo nella sua totalità in particolare:
 - Motori
 - Luci
 - TILT
 - Camere
 - Automatismi quali autoheading, autodepth.
9. Overlay HD, l'unità di superficie dovrà essere dotata di unità di videoverlay HDO per permettere di visualizzare i seguenti dati:
 - Ora/data
 - Bussola auto-heading
 - Profondimetro
 - Pitch and Roll
 - Dati in formato ASCII
 - Possibilità di visualizzare dati in formato ASCII da strumentazione accessoria coordinate ROV

Cavo ombelicale

il cavo ombelicale da fornire dovrà avere una lunghezza di 250 m e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Diametro esterno di massimo 17 mm;
- Guaina esterna in Poliuretano;
- Carico di rottura non inferiore a 500 Kg, carico di lavoro massimo non inferiore 125 Kg



Comune di Porto Cesareo



Comune di Nardò



Provincia di Lecce



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

CONSORZIO AREA MARINA PROTETTA PORTO CESAREO

Il cavo dovrà avere minimo le seguenti caratteristiche in termini di conduttori/linee dati:

- N° 2 fibre ottica single mode con rinforzo per la trasmissione del segnale video HD, della linea Gbyte ETH e delle linee di comunicazione seriale (i.e sonar, manipolatore aux 1), ed eventuale implementazione di una ulteriore camera FHD o 4K su fibra dedicata;
- Comunicazione con la macchina (i.e telemetria) (linea dedicata, rame/fibra);
- Aux (linea dedicata, rame);
- Linee idonee per alimentazione del ROV.

Il Direttore

Dr. Paolo D'Ambrosio