



Istituto per l'Ambiente Marino Costiero – IAMC
UOS di Capo Granitola

emso it



investiamo nel vostro futuro

CAPITOLATO PER LA FORNITURA DI UN VEICOLO SOTTOMARINO AUTONOMO (AUTONOMOUS UNDERWATER VEHICLES-AUV)

ESIGENZA OPERATIVA

Sistema AUV capace di operare fino alla profondità di 1000 metri e di acquisire dati oceanografici e geofisici con la possibilità di navigare a profondità costante o seguendo il profilo del fondale. Il sistema di alimentazione dovrà garantire un'autonomia minima di 8 ore.

Il sistema dovrà essere facilmente trasportabile e mobilitabile per le missioni operative anche da piccole imbarcazioni.

Il sistema dovrà avere una struttura di tipo modulare onde permettere espansioni ed integrazioni successive rispetto alla configurazione prescelta.

CARATTERISTICHE FISICHE MINIME RICHIESTE

1	Lunghezza non superiore a	2500 mm
2	Diametro inferiore a	350 mm
3	Materiale	Polipropilene amagnetico
4	Peso in aria inferiore a	150 Kg
5	Profondità operativa superiore o uguale a	1000 m
6	Velocità massima non inferiore a	5 nodi
7	Autonomia minima	8 ore
8	Architettura modulare in tre o più pezzi	
9	Assetto positivo	
10	Payload max non inferiore a	30 Kg

CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

11	Modalità operativa automatica o manuale	
12	Raggio di virata programmabile da	0 a infinito
13	Possibilità di hovering alla profondità desiderata	
14	Capacità di discesa verticale in assetto costante	

IAMC - CNR - IAMC
Tit. I.5 CI: ARCHIVIO E F:
N. 0010640 06/10/2014



investiamo nel vostro futuro

15	Controllo automatico rollio, beccheggio, imbardata	
16	Controllo rotta automatica	
17	Controllo manuale a mezzo link WI-FI da superficie e link acustico in immersione	
18	Errore di navigazione in linea retta in immersione non superiore a	2mt/Km

CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

19	Motori di propulsione di tipo "rim motor" brushless a trascinamento magnetico dell'elica ed a bassa impronta magnetica ed acustica.	
20	Sonar frontale anticollisione per l'individuazione di eventuali ostacoli.	
21	Connessione protetta a rete locale WiFi (potenza in uscita 5W) o a internet tramite 3G HSUPA per trasferimento dati (immagini, filmati, scansioni etc..) e controllo mezzo o missione.	
22	Radio modem VHF-UHF per collegamento a lunga distanza.	
23	Connettività Ethernet subacquea tramite fibra ottica o cavo ombelicale.	
24	Possibilità di connettività satellitare.	
25	Possibilità di controllo remoto in manuale quando in emersione tramite joystick o dispositivi mobile (tablet Android e iPad) e PC.	
26	Possibilità di connettività interna Ethernet, USB, SPI, I2C, RS232, RS485, CAN, SEACAN con hardware custom.	
27	Application Program Interface (API) per sviluppo applicazioni custom onboard.	
28	Memoria dati sufficiente alla registrazione dati geofisici ed ambientali di 48h su supporto SSD.	

investiamo nel vostro futuro

SENSORISTICA DI CORREDO STANDARD

29	GPS ad alta risoluzione (localizzazione entro 80 cm)	
30	Sistema di navigazione inerziale INS con sensori della IMU di tipologia FOG	
31	DVL-ADCP integrati o interfacciabili con la INS	
32	Multi-Beam Echo Sounder beam-forming a frequenza superiore o uguale a 400 KHz	
33	Modem acustico	
34	Sensore acustico per monitoraggio passivo per mezzo di idrofono digitale (0.1-100 KHz)	
35	Fotocamera/videocamera full hd	
36	Sensore di profondità	
37	sensore di temperatura interna	
38	sensore di pressione interna	
39	controllo carica batterie	
40	Sonde multiparametriche CTD	
41	Side scan sonar a doppia o singola frequenza	

SENSORISTICA DI CORREDO OPZIONALI

42	Sub bottom profiler con tecnologia chirp nel range di frequenza 3-25 KHz	
43	Campionatori d'acqua	
44	Sistema di posizionamento acustico USBL	

CARATTERISTICHE SOFTWARE

45	Manuale di gestione anche in lingua italiana.	
46	Software di controllo e gestione missioni del veicolo in navigazione, compatibile Win7, Mac, Linux	
47	Webapp di controllo e gestione missioni del veicolo in navigazione	
48	Software di pianificazione missioni offline, compatibile Win7, Mac, Linux	



investiamo nel vostro futuro

49	Diagnostica veicolo	
50	Software di post processing per l'elaborazione dei dati acquisiti dai sensori di misura. Possibilità di importazione ed esportazione dati nei comuni formati standard (GeoPDF, GeoTiff, ECW, JPEG 2000, WAV, CSV etc..).	

FORMAZIONE E TRAINING

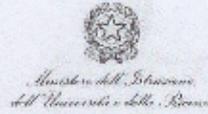
51	Corso di formazione di almeno 5 giorni da svolgersi presso la casa costruttrice per n° 4 unità di personale tecnico-scientifico	
52	Corso di formazione di almeno 5 giorni da svolgersi presso la sede di IAMC-CNR di Capo Granitola sull'uso e manutenzione del veicolo e l'acquisizione ed elaborazione dei dati acquisiti per almeno n° 4 unità di personale tecnico-scientifico. Esecuzione campagna di monitoraggio demo.	

GARANZIA

53	3 anni dalla data del collaudo del sistema. Nello stesso periodo di tempo dovrà essere garantito l'aggiornamento gratuito software dell'AUV e di tutti i software a corredo dei sensori inclusi della fornitura	
----	---	--

ASSISTENZA E MANUTENZIONE

54	La ditta fornitrice dovrà garantire un servizio di assistenza sul territorio Italiano capace di intervenire entro 24 ore dalla richiesta di intervento da parte dell'amministrazione	
----	--	--



investiamo nel vostro futuro

L'aggiunta di sensoristica opzionale alla proposta standard costituisce elemento premiale di valutazione.

Il veicolo dovrà essere fornito con tutti gli accessori necessari per il suo corretto funzionamento quali: carica batterie, cavi di connessione e/o programmazione, connettori, antenne e attrezzi per la manutenzione ordinaria.

Il Direttore dell'IAMC-CNR

Dott.ssa Laura Giuliano