Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri

II Reparto - SM - Ufficio dei Servizi Aereo e Navale

CAPITOLATO TECNICO

PER LA FORNITURA DI NR.1 MOTOVEDETTA LAGUNARE DELLA CLASSE "T120" CON PROPULSIONE DIESEL E LA PREDISPOSIZIONE PER LA PROPULSIONE DIESEL-ELETTRICA, ADIBITA AL TRASPORTO DI N.38 MILITARI NELLA LAGUNA VENETA, PER LE ESIGENZE DEL NUCLEO NATANTI DI VENEZIA

Edizione 4/2019

INDICE

P A R T E P R I M A ***4***

INTRODUZIONE **5**

1.1. GENERALITA' **5**
1.1.1. REQUISITI GENERALI 5
1.1.2. DESCRIZIONE DELL'IMBARCAZIONE 6
1.1.3. REQUISITI OPERATIVI 6
1.1.4. MATERIALI E LAVORAZIONI 6-7

P A R T E S E C O N D A ***8***

SPECIFICA GENERALE **9**

2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'UNITA' **9**
2.1.1. DIMENSIONI PRINCIPALI 9
2.1.2. EQUIPAGGIO E ABITABILITA' 9
2.1.3. PRESTAZIONI 9
2.1.4. CARATTERISTICHE TECNICHE 9-10

2.2. PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE **10**
2.2.1. COMPOSIZIONE DEI PESI 10
2.2.2. ASSETTO E STABILITA' 10

2.3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMBARCAZIONE **10**
2.3.1. SCAFO 10-12
2.3.2. COPERTA 12-13
2.3.3. COMPARTIMENTAZIONE 13
2.3.4. SOVRASTRUTTURA 13-14

2.4. LOCALI OPERATIVI **14**
2.4.1. GAVONE DI PRORA 14
2.4.2. CABINA COMANDO O TIMONERIA 14-18
2.4.3. LOCALE PASSEGGERI DI PRORA 18-19
2.4.4. LOCALE PASSEGGERI DI POPPA 19
2.4.5. VANO MOTORE 19-20
2.4.6. ALLESTIMENTO LOCALI INTERNI 20-21
2.4.7. GAVONE DI POPPA 21
2.4.8. PONTE DI COPERTA 21-22
2.4.9. TETTO SOVRASTRUTTURA 22-23

P A R T E T E R Z A ***24***

SPECIFICA APPARATO MOTORE E RELATIVI IMPIANTI AUSILIARI **25**

3.1. SPECIFICA APPARATO MOTORE **25**
3.1.1. CARATTERISTICHE MOTORI DI PROPULSIONE 25
3.1.2. PREDISPOSIZIONE PER LA PROPULSIONE IBRIDA DIESEL-ELETTRICA 25
3.1.3. CARATTERISTICHE ELICHE E ASSI ELICHE 25-26

3.2. IMPIANTO COMBUSTIBILE **26**

P A R T E Q U A R T A ***27***

SPECIFICA IMPIANTI AUSILIARI **28**

4.1. IMPIANTO ELETTRICO **28**
4.1.1 IMPIANTO ELETTRICO IN CORRENTE CONTINUA 28
4.1.2. IMPIANTO DI MASSA 28
4.1.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE 28-29
4.1.4. PREDISPOSIZIONE PER RADIO IN GAMMA 400 29

4.2. IMPIANTO ANTINCENDIO **29**

4.3. IMPIANTO ESAURIMENTO SENTINE **29-30**

4.4. ELICA DI MANOVRA PRODIERA (*BOW THRUSTER*) **30**

4.5. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO **30**

4.6. PITTURAZIONI E RIVESTIMENTI **30-31**

4.7. SCRITTE DISTINTIVE **31**

P A R T E Q U I N T A ***32***

SPECIFICA DOTAZIONI **33**

5.1. DOTAZIONI **33**
5.1.1 MARINARESCHE 33
5.1.2. SICUREZZA 33
5.1.3. VARIE 34

5.2. DOCUMENTAZIONE E MONOGRAFIA **34**
5.2.1. DISEGNI COSTRUTTIVI 34
5.2.2. MONOGRAFIA 34-35
5.2.3. RTVR (RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI) 35
5.2.4. MODELLO 35

P A R T E S E S T A ***36***

CONDIZIONI GENERALI – VERIFICA DI CONFORMITÀ – CONSEGNA – GARANZIA - DOCUMENTAZIONE APPLICABILE - DUVRI **37**

6.1. CONDIZIONI GENERALI **37**
6.1.1. GENERALITÀ' 37

6.2. VERIFICA DI CONFORMITA' **37**
6.2.1. GENERALITÀ 37
6.2.2. APPRONTAMENTO PER LE PROVE DI CONFORMITA' 37
6.2.3. VERIFICA DI CONFORMITA' 38-39

6.3. CONSEGNA **39**
6.3.1. TERMINI PER LA VERIFICA DI CONFORMITA' E CONSEGNA 39

6.4. GARANZIA **39-40**

6.5. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE **40**

6.6. DUVRI **40**

6.7. PROSPETTO REQUISITI MANDATORI **40-43**

PARTE PRIMA

INTRODUZIONE

1.1.GENERALITÀ

1.1.1. REQUISITI GENERALI

Scopo del presente Capitolato Tecnico è quello di definire le caratteristiche di massima, gli impianti tecnologici ed operativi nonché gli accessori e le dotazioni di una motovedetta per il trasporto di personale ad alta densità predisposta per la propulsione ibrida diesel-elettrica, destinata al settore militare e idonea a svolgere i compiti istituzionali del Servizio Navale dell'Arma dei Carabinieri, nella Laguna Veneta. La motovedetta in oggetto sarà consegnata "chiavi in mano" e pronta alla navigazione con quanto indicato successivamente.

Sono a carico del **cantiere costruttore** gli oneri diretti ed indiretti connessi al trasporto a Venezia nonché ogni altro servizio non specificatamente indicato ma necessario a fornire un prodotto completamente finito e realizzato "a regola d'arte".

Detta motovedetta dovrà essere classificata e costruita seguendo il regolamento R.I.Na. o altro Ente Certificatore internazionalmente riconosciuto che, al termine della costruzione, rilascerà apposita certificazione di conformità e di classe corrispondente alla classificazione CE "C", inoltre dovrà rispettare la direttiva comunitaria 2006/87/EC relativa ai "requisiti tecnici per le navi della navigazione interna".

La fornitura comprenderà:

- scafo completo, allestito e munito di tutti i suoi accessori con le dotazioni e gli allestimenti finiti necessari al corretto impiego dell'imbarcazione;
- le sistemazioni relative all'impiego dei motori entrobordo, alla loro installazione a bordo e al loro controllo e monitoraggio;
- le sistemazioni relative al controllo ed al funzionamento degli impianti complementari di bordo;
- le sistemazioni concernenti le varie apparecchiature e le predisposizioni per la navigazione e l'ormeggio;
- *kit* di piccola manutenzione per la motovedetta;
- teli e cappe di copertura per le parti sensibili;
- le dotazioni fisse e mobili, compresa la documentazione monografica di corredo e le parti di ricambio indicate più avanti.

1.1.2. DESCRIZIONE DELL'IMBARCAZIONE

La motovedetta da trasporto richiesta dovrà essere un'imbarcazione ad uso militare, abilitata alla navigazione entro le 6 (sei) miglia dalla costa, idonea ad operare in condizioni meteomarine fino a stato del mare 3 (scala *Douglas*).

L'imbarcazione sarà impiegata nei quotidiani compiti del Servizio Navale dell'Arma dei Carabinieri nella Laguna Veneta che prevede uscite in mare per il trasporto del personale della durata anche di 6 ore consecutive.

1.1.3. REQUISITI OPERATIVI

Lo scenario operativo è quindi vario, con fondali che hanno una profondità fino ad un minimo di un metro, moti ondosi "incrociati" e venti tesi. La modalità di utilizzo durante la vita operativa dell'imbarcazione sarà di circa 200 ore di moto/anno di cui:

- 100 a bassa velocità;
- 80 alla velocità di operativa o di crociera;
- 20 alla velocità massima.

In tali condizioni operative è quindi essenziale che l'imbarcazione ottemperi ai seguenti requisiti:

- ***facilità di manutenzione***
  ottenuta con l'impiego di componenti standardizzate commerciali di facile reperibilità e con l'adozione di opportuni accorgimenti tecnici che rendano semplici e poco onerosi gli interventi manutentivi;
- ***affidabilità***
  riferita comunque ad una imbarcazione "professionale";
- ***sistemazione logistica***
  confortevole, ottenuta con l'impiego di materiali e soluzioni tali da rendere l'ambiente di lavoro accogliente e non gravoso (rumorosità, tenuta al mare, ecc.) non disgiunto da fondamentali criteri di ergonomia e praticità.

1.1.4. MATERIALI E LAVORAZIONI

La motovedetta dovrà avere lo scafo in resina vinilestere dimensionato e laminato per la costruzione di imbarcazioni "professionali" in vetroresina secondo la normativa R.I.Na. o di un altro Ente di Classifica internazionalmente riconosciuto.

I materiali impiegati nella costruzione e nell'allestimento dell'imbarcazione dovranno essere di prima qualità, delle migliori marche in commercio (omologati/approvati dal R.I.Na. o con certificazione MED) e comunque incondizionatamente idonei all'utilizzo in mare su mezzo ad uso militare.

I materiali nonché le pitture impiegate dovranno avere per quanto possibile, sulla base dei prodotti in commercio, caratteristiche di ininfiammabilità ed atossicità.

Dovrà essere cura del costruttore, al termine degli allestimenti, la bonifica dei recessi, condotti e gavoni dagli scarti di lavorazione e dalle relative polveri e la pulizia generale dell'unità.

PARTE SECONDA

SPECIFICA GENERALE

2.1.CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'UNITA'

2.1.1. DIMENSIONI PRINCIPALI

- Lunghezza massima (L_{max})……..... m. 15,00 (±5%);
- Larghezza massima (B_{max})..... m. 3,40 (±5%);
- Pescaggio massimo (T_{max})……..... m. 0,70 (±5%);
- Altezza di costruzione (tra linea di chiglia e l'estremità superiore del tetto)…….. m. 2,20 (±2%).

2.1.2. EQUIPAGGIO E ABITABILITA'

- Nr.2 militari e nr.38 passeggeri;
- nr.1 bagno con WC, doccino e lavabo;
- nr.38 sedute per i passeggeri;
- nr.2 sedili con seduta abbattibile per il timoniere e il navigatore.

2.1.3. PRESTAZIONI

- <u>VELOCITÀ</u> A PIENO CARICO E CON MARE CALMO
  - Massima……..... nodi 18;
  - Operativa (economica)..... circa nodi 12.
- <u>AUTONOMIA</u> CORRISPONDENTE
  - Alla massima velocità..... ore 4 (almeno 72 nm);
  - Alla velocità operativa..... circa ore 12 (almeno 150 nm).
- <u>DISLOCAMENTO **MASSIMO** A PIENO CARICO</u>
  - Kg. 11.500 ±10%.

2.1.4. CARATTERISTICHE TECNICHE

- <u>MOTORI</u>
  - Nr.2 motori "marini" entrobordo a quattro tempi sovralimentati a gasolio che garantiscano maneggevolezza, affidabilità e capillare assistenza tecnica. I motori dovranno avere una potenza di almeno 260 CV ciascuno;
  - **predisposizione** per l'installazione di nr.2 motori elettrici reversibili dotati di apposita frizione che possano svolgere la funzione di propulsione elettrica. Dovranno essere previsti idonei spazi per tutti gli accessori e apparati relativi alla propulsione elettrica oltre che idonei passaggi stagni per i cavi elettrici.

- ELICHE

  Le eliche dovranno essere costruite in bronzo o acciaio inox e dovranno avere il migliore rendimento possibile. Il cantiere si impegnerà a sostituire le eliche se durante le prove di conformità non dovessero garantire il miglior rendimento o non essere ritenute idonee da una apposita commissione nominata dall'Amministrazione.

- BOW THRUSTER

  L'imbarcazione dovrà essere dotata di un'elica di manovra prodiera di almeno 100 kgf (6 kW).

2.2.PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

2.2.1. COMPOSIZIONE DEI PESI

La variazione di peso dovuta al consumo del combustibile non dovrà mutare in maniera significativa l'assetto longitudinale e trasversale dell'imbarcazione.

2.2.2. ASSETTO E STABILITA'

Particolare cura dovrà essere posta nella distribuzione dei pesi, fissi e mobili, in modo che l'imbarcazione, completamente allestita, risulti sempre trasversalmente dritta.

La disposizione dei pesi in senso longitudinale dovrà essere curata privilegiando l'assetto ottimale della motovedetta, leggermente appoppato, nelle varie condizioni di navigazione.

La motovedetta dovrà mantenere le proprie caratteristiche di stabilità, compatibilmente con le ridotte dimensioni del mezzo, anche nelle condizioni più sfavorevoli (massimo carico di nr.2 persone di equipaggio più nr.38 passeggeri con relativo bagaglio, mare 2 della scala *Douglas* e serbatoi combustibile e acqua a 1/3 della capienza). **La motovedetta dovrà possedere ottime qualità di navigazione e di manovrabilità in acque ristrette.**

2.3.CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMBARCAZIONE

2.3.1. SCAFO

Si intende per scafo l'insieme delle strutture che compongono la carena, la cabina, la coperta, i gavoni, le casse e i rinforzi strutturali. Lo scafo dovrà essere nel complesso un'unica struttura di robustezza adeguata in modo da garantire l'operatività della motovedetta per il tipo di servizio e di navigazione ad essa richiesti e per le condizioni meteomarine previste dalla categoria di progettazione.

La carena dovrà avere forme idrodinamiche idonee a garantire una buona tenuta al moto ondoso. Particolare cura sarà posta nella zona poppiera per avviare, a qualunque regime di velocità e condizione di mare i filetti fluidi generati dal moto verso il propulsore, senza creare distacchi della vena fluida con conseguente cavitazione dell'elica.
Potranno essere presenti eventuali sistemi del tipo "*intruder*" per regolare l'assetto.
L'imbarcazione dovrà incedere dritta e senza indulgere in direzioni non previste evitando al timoniere continue manovre correttive.
Lo scafo sarà realizzato da una stampata con resina vinilestere eventualmente rinforzata con fibre di vetro e/o *kevlar*, laminato "a regola d'arte" secondo le tabelle di stratificazione approvate dall'Ente di classifica ed esclusivamente a "*single skin*".
La struttura resistente di irrobustimento longitudinale e trasversale sarà costituita da "*omega*" laminate in vetroresina su sagome preformate di schiuma di PoliVinilcloruro (PVC) o PoliUretano (*PU*) espanso - a cellula chiusa - avente adeguata densità e caratteristiche meccaniche, come normato da Regolamento R.I.Na. o altro ente certificatore internazionalmente riconosciuto. Il cantiere dovrà osservare, quale procedura di fabbricazione, per prima la laminazione dei rinforzi longitudinali del fondo e dei fianchi, quindi quella delle ordinate trasversali e per ultimo dei paramezzali dell'apparato motore, realizzando quindi prima le strutture più basse e successivamente quelle più alte, evitando così, negli incroci strutturali, pericolose interruzioni delle stuoie disposte sulle teste dei rinforzi. Tale struttura sarà realizzata in modo da non dare luogo a:

- flessioni anomale dello scafo o pericolose concentrazioni di sforzi a taglio o trazione;
- palpitazioni del fondo della carena in navigazione;
- ristagni di liquidi o acque di sentina tra i rinforzi della struttura e il fondo della carena. Per evitare questo, sul fondo della sentina ci dovranno essere opportuni passaggi per l'acqua preliminarmente applicati senza quindi forare in un secondo tempo la struttura stessa.

Dovrà essere evitata la foratura delle strutture resistenti per l'installazione di accessori/impianti, che dovranno essere montati su basette resistenti annegate nella vetroresina ovvero bussole in bronzo filettate.
Dopo la laminazione della vetroresina dovranno essere utilizzate vernici autoestinguenti o con caratteristiche simili per la superficie interna od idonei additivi nell'ultima laminazione interna, in modo che non vengano prodotti o vengano ridotti al minimo fumi o vapori nocivi in caso di incendio.
Dovranno essere previsti, di massima, gavoni di dimensioni adeguate per le dotazioni previste, con eccezione di quelle che saranno poste in coperta mediante appositi attacchi e alloggiamenti. **Lo scafo dovrà avere una garanzia di almeno 5 anni. Inoltre il cantiere vincitore della commessa si impegna a garantire la**

manutenzione dello scafo (consistente nell'alaggio, pulizia della carena, applicazione di vernice antivegetativa e varo una volta all'anno) per il primo anno.

2.3.2. COPERTA

Il piano di calpestio della coperta dovrà essere il più ampio possibile per consentire un agevole e sicuro spostamento del personale da una parte all'altra della motovedetta e in particolare **la coperta dovrà avere caratteristiche tali da garantire il deflusso dell'acqua verso l'esterno sia in condizioni statiche che dinamiche.** Saranno previsti idonei scarichi idrodinamici, tali da consentire l'immediato deflusso/svuotamento dell'acqua di mare e meteorica dal piano di coperta. Il rivestimento superficiale della coperta dovrà essere realizzato per resistere alle nebbie saline, agli idrocarburi ed alle sostanze chimiche aggressive. Il piano di calpestio dovrà avere caratteristiche antiscivolo e antiurto e dovrà essere realizzato da stampata in resina rinforzata con fibre di vetro oppure in "*sandwich*" di vetroresina e composito. Il musone di prora, opportunamente rinforzato, dovrà avere un idoneo avviatore per catena-ancora. Tutto il materiale di ormeggio, compresa l'ancora, troveranno alloggio in un apposito gavone nella zona prodiera della motovedetta. **Tutti i gavoni dovranno essere dotati di adeguate maniglie per l'apertura/chiusura degli stessi, di occhielli a scomparsa per la chiusura con lucchetto e fermo portelleria in posizione di massima apertura.** I rinforzi corrispondenti alle zone di particolare sollecitazione (basamenti di bitte, passacavi, punti di forza, aperture, passi d'uomo, ecc.) dovranno essere realizzati con stratificazioni maggiorate risultanti dal piano di laminazione approvato dal R.I.Na. o altro ente di classifica internazionalmente riconosciuto, su base di "*termanto*" ad alta resistenza, già nella fase di laminazione dello stampo. Tutti i predetti elementi ed accessori di coperta saranno in acciaio inox. I fori passanti nel laminato dovranno essere opportunamente protetti e realizzati a "regola d'arte" per impieghi "professionali" e che garantiscano una elevata durata nel tempo. Il laminato, nella zona di collegamento, dovrà avere un rinforzo in composito adeguato, sia nello spessore che nell'estensione, tale da resistere ai carichi previsti per ciascun punto di forza e, comunque, il ponte non dovrà subire palpitazioni in particolare nelle vicinanze delle aperture dei boccaporti e passi d'uomo. Dovrà essere posta la massima cura per ottenere la tenuta stagna di tutte le parti passanti del ponte (cavi, tubi) e della sovrastruttura mediante l'utilizzo di idonei sigillanti tipo "*sikaflex*" di prima qualità (adesivi poliuretanici contenenti elastomeri resistenti agli agenti esterni). **E' comunque sempre vietato l'uso di siliconi acetici.** Il collegamento della coperta con la carena dovrà essere fatto a regola d'arte secondo quanto previsto dall'Ente di Classifica internazionalmente riconosciuto.

L'imbarcazione dovrà avere anche nr.1 parabordo (bottazzo) su entrambi i lati all'altezza del trincarino costituito da un profilato in legno di iroko munito di protezione in semitondo di acciaio inox necessario per l'ormeggio sulle briccole alla veneziana e sui pali di ormeggio tipici della Laguna Veneta.

2.3.3. COMPARTIMENTAZIONE

La compartimentazione sarà ottenuta grazie a paratie stagne continue in resina rinforzata **(è ammesso il "*sandwich*" di espanso preformato mentre è vietato il compensato marino ancorché resinato)**.

Le paratie stagne, costituenti l'elemento primario della struttura resistente trasversale, saranno opportunamente legate ai rinforzi longitudinali ed alle ordinate così da rendere omogenei gli sforzi e ripartire le sollecitazioni indotte su tutto lo scafo.

La paratia di collisione, che delimita a prua il gavone dell'ancora, dovrà essere stagna.

Il ponte di coperta sarà il ponte resistente delle paratie stagne di compartimentazione.

Dovrà essere posta la massima cura per ottenere la tenuta stagna dei passaggi a paratia di tubazioni e cavi elettrici, tale tenuta sarà realizzata con sistemi approvati dal R.I.Na., di massima elevati dal fondo dei locali e comunque sempre al di fuori delle zone in cui ci possano essere dei ristagni di acqua di sentina. Le paratie stagne partendo da prora saranno:

- paratia stagna di collisione, tra gavone di prua e locale passeggeri di prora;
- paratia stagna antincendio tra il locale passeggeri di prora e il vano motori;
- paratia stagna antincendio tra il vano motori e il locale passeggeri di poppa;
- paratia stagna di poppa tra il locale passeggeri di poppa e il locale agghiaccio timone.

2.3.4. SOVRASTRUTTURA

La sovrastruttura sarà realizzata su stampo in resina rinforzata ovvero in "*sandwich*" di schiume di PoliVinilCloruro (*PVC*) espanso, a cellula chiusa, di resistenza meccanica differenziata.

Le aperture ricavate nella sovrastruttura (mastra per porta d'accesso, finestrature, ecc.) dovranno essere adeguatamente rinforzate così da non costituire punti concentrati di indebolimento. Le porte di accesso in cabina dovranno avere delle serrature con chiave per usi "marini" in inox (non serrature tipo *yale*) ed essere di tipo scorrevole o a battuta con ampia finestratura. La sovrastruttura sarà fissata alla coperta mediante una flangia interna imbullonata con perni in acciaio inox con collegamento stagno all'acqua. La sovrastruttura dovrà avere installate luci a *led* (

posizionate in accordo ai delegati dell'Amministrazione) per facilitare i movimenti del personale in coperta anche con scarse condizioni di luce.

Il tetto della cabina dovrà essere resistente e calpestabile da almeno una persona.

2.4.LOCALI OPERATIVI

2.4.1. GAVONE DI PRORA

Ubicato a estrema prora sarà utilizzato come deposito catena e cavo dell'ancora e altro materiale marinaresco. Sarà accessibile da un boccaporto sagomato con chiusura a lucchetto. Un punto luce stagno illuminerà il locale e sarà comandato dal locale e dalla plancia comando o timoneria.

2.4.2. CABINA COMANDO O TIMONERIA

La cabina di comando o timoneria sarà ubicata nella zona centrale dell'imbarcazione su un piano rialzato rispetto alle zone passeggeri e sarà adibita alla condotta dell'imbarcazione da parte di nr.2 militari. Due sedili saranno installati fronte marcia e tutti e due di tipo ergonomico, ben imbottiti e con seduta a scomparsa. I due sedili, imbottiti e rivestiti in similpelle blu con finiture rosse, saranno montati su base regolabile nel senso orizzontale e verticale, ammortizzati con sistema oleopneumatico modificabile in intensità ed escursione in funzione del peso e provvisti di appositi poggiapiedi. Tutti e due i sedili saranno dotati di apposite fodere asportabili di colore "blu Arma" con finiture di colore rosso e con stemma avente caratteristiche indicate dai delegati dell'Arma in fase di allestimento delle imbarcazioni. In timoneria sarà presente nr.1 stazione barometrica su base in legno di mogano finemente rifinita con un orologio analogico, un barometro ed un termometro/igrometro tutti in ottone lucido.

Sarà inoltre installata in cabina una leva di comando di emergenza intercettazione gasolio.

La cabina sarà cosi strutturata:

A. dovrà essere munita di ampia finestratura frontale (parabrezza), possibilmente ad inclinazione negativa inferiore ai 70°, servita da tergilavavetri a comando indipendente/combinato adatti ad operare in ambiente "marino" con possibilità di apertura dei vetri all'interno e fissaggio sul cielo con apposita catenella. Completeranno l'allestimento finestrature laterali apribili a scorrimento, con sistema di fermo e finestratura poppiera, in modo da consentire un'ampia visibilità della zona di manovra. L'accesso avverrà tramite due porte laterali a battuta o a

scorrimento complete di finestratura aventi serrature adatte all'ambiente marino.

La pavimentazione sarà rivestita in laminato di legno *teak* filettato ad acero.

Le finestrature di prua, laterali e poppiere saranno realizzate seguendo i seguenti criteri:

- i profili di contenimento e fissaggio dei finestrini saranno in alluminio o acciaio inox e recheranno idonei sgocciolatoi per evitare rientranze d'acqua all'interno, con il fissaggio alla struttura che sarà fatto mediante serraggio nei loro alloggiamenti. E' consentito in alternativa un idoneo incollaggio delle finestrature, in appositi recessi creati nella stampata in composito, in modo tale che **non ci possa essere in nessun modo rientranza di acqua nell'abitacolo**;
- saranno impiegati cristalli temperati, termici ed antiriflesso di colore "grigio Europa", che diano una buona protezione dai raggi solari diretti per una migliore visione esterna, conformi alle normative vigenti e di ottima qualità;
- **il campo di visibilità orizzontale dall'interno della cabina comando non dovrà essere inferiore a 220°.**

L'illuminazione in cabina, regolabile in intensità, sarà realizzata con *led* applicati secondo le indicazioni dell'Amministrazione in fase di allestimento comunque nel numero di almeno 4 "diurne" e 2 luci blu "notturne".

E' vietato l'uso di lampade ad incandescenza.

B. **Un cruscotto di controllo e condotta della navigazione sarà sistemato di fronte al posto di guida per tutta la lunghezza del parabrezza e sarà costituito di compensato marino di mogano di adeguato spessore.**

La zona degli strumenti sarà sistemata sul cruscotto in un adeguato spazio. La relativa strumentazione sarà rivolta verso il pilota in modo da essere facilmente visibile di giorno e di notte ed evitando la possibilità di riflessi ed abbagliamenti.

Gli strumenti di controllo ed allarme, più avanti menzionati, saranno di primario costruttore, retroilluminati con regolazione di intensità. Le scritte relative a ciascun strumento saranno anch'esse retroilluminate. Gli strumenti e la loro esatta posizione saranno approvati dai delegati dell'Amministrazione in sede di allestimento. **Dovranno essere previsti in *consolle* almeno nr.4 *display*.**

Gli eventuali *led* degli allarmi non dovranno essere esclusi (la tacitazione sarà solo acustica).

Saranno previsti i seguenti apparati/strumenti:

(1) Controllo propulsione

- ruota del timone in legno di mogano lamellare e acciaio inox;

- nr.2 *display* grafici LCD da almeno 4” con risoluzione minima 320x240 in tecnologia transflettiva per una visione ottimale in ogni condizione di luce;
- monitoraggio pressione aria turbine, consumo e sovraccarico per ogni motore;
- contaore di moto per ogni motore con eventuale contaore elettronico per regime del motore per registrazione statistica funzionamento di ogni propulsore;
- alimentazione 12-24V;
- contagiri per ogni motore;
- avvisatore acustico (*tromba*);
- manometro olio lubrificazione per ciascun motore;
- termometro liquido di raffreddamento per ciascun motore;
- allarmi bassa pressione olio (BPO), alta temperatura acqua (ATA), alternatore e *check* dell’elettronica per ogni motore;
- indicatore di barra;
- chiave d’avviamento motori eventualmente elettronica;
- leva comando motori elettronica integrata in un sistema elettronico basato su tecnologia CAN-bus che permetta un veloce scambio di informazioni tra motore, trasmissioni e comandi;
- eventuale sistema *“joystick docking”* (comando gestione propulsori ed elica di manovra con *joystick* per manovra di ormeggio) o similare.

(2) Controllo impianti e servizi

- quadretto controllo faro telecomandato con *joystick*;
- nr.1 indicatore analogico livello carburante per ogni serbatoio;
- comandi luci navigazione (COLREG 72);
- comandi luci blu stroboscopiche omologate;
- comandi tromba elettrica nautica omologata;
- comandi sirena bitonale omologata;
- comandi pompe di sentina;
- comandi tergilavavetri ad almeno tre velocità comando singolo/combinato;
- allarmi alto livello sentina;
- interruttori luci interne alla timoneria diurne e notturne e luci interne cabine passeggeri;
- termostato impianto di riscaldamento eventualmente inserito nel cruscotto;
- controllo impianto condizionamento posizionato in maniera comoda e facilmente visibile;

- comando *bow thruster*;
- eventuale comando elica di manovra poppiera (*stern thruster*)
- comandi luci a *led* dei gavoni, della sentina, dei locali sottocoperta, del vano motori e della coperta esterna;
- indicatore livello carica batterie;
- interruttori sezionatori/parallelo batterie con diagramma esplicativo.

(3) Apparati di navigazione e telecomunicazione e varie:

- apparato *radar* di primario costruttore, tipo *Broadband FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave)*, con funzionalità "*Fast Target Tracking"*, "*Target Analyzer"* e senza rischio di radiazioni del tipo a "stato solido" con le seguenti caratteristiche:
  - schermo, da almeno 10 (dieci) pollici avente con risoluzione non minore di 800x480, incassato nel cruscotto in posizione centrale, in modo da poter essere letto dal pilota e dal copilota;
  - alloggiamento del "*radome*" sul tetto della cabina di comando. L'unità trasmittente del *radar* dovrà avere tutti gli accorgimenti tecnici necessari al fine di garantire che gli esiti della trasmissione/ricezione non siano alterati/inaffidabili o non costituiscano pericolo per gli operatori in cabina;
  - portata minima di 15 (quindici) miglia nautiche.
- GPS/*plotter* elettronico avente schermo in cabina di almeno 10 (dieci) pollici con risoluzione non minore di 800x480 e avente la cartografia della Laguna Veneta;
- bussola magnetica retroilluminata per alta velocità con palpebra di protezione;
- bussola elettronica tipo *flux-gate*;
- ecoscandaglio digitale integrato nel *GPS/plotter* con una portata di almeno 30 metri;
- nr.1 proiettore di scoperta a *led*, posto sul tetto della cabina comando orientabile a 360°, avente capacità di illuminamento minimo di 3000 *lumens*. Detto proiettore sarà comandabile in remoto con apposito *joystick* installato sul cruscotto di comando;
- apparato radio veicolare in Gamma 400 (solo predisposizione, vedasi caratteristiche nella parte in annesso);
- apparato radio in VHF marino;
- saranno installati almeno nr.3 punti luce orientabili di lettura a fascio di luce *led* concentrato e con interruttore separato di cui uno in particolare, sarà posizionato in corrispondenza del tavolino a scomparsa. Detti punti

luce *led* dovranno essere posizionati su approvazione dei delegati dell'Amministrazione in sede di allestimento;

- nr.2 prese doppie USB "*charger*" dotate di protezione esterna, da collocare una nella zona cruscotto e una in prossimità dei sedili posteriori;
- nr.1 apparato interfono interno e filodiffusione;
- nr.1 radio stereo con lettore CD delle migliori marche in commercio;
- nr.3 luci a *led* aventi flusso luminoso di almeno 4000 *lumens* posizionati sul tetto della cabina all'altezza delle porte di ingresso e nr.1 a poppa;
- nr.1 microfono sulla consolle collegato ad un altoparlante posto sul tetto della cabina adatto a lavorare in ambiente esterno;
- luci a *led* nella zona del piano di calpestio all'ingresso in cabina;
- telecamera poppiera.

C. La cabina di comando o timoneria, che avrà un'altezza minima interna utile di 1,85 metri, sarà così allestita:

- saranno installati nr.2 sedili, rivolti nel senso di marcia, ammortizzati, regolabili e dotati di fodere con seduta abbattibile; (vds. pag. 14)
- dovrà essere installato un piccolo tavolino estraibile, per la compilazione e la consultazione di documenti, le cui dimensioni e posizione saranno concordate dai delegati dell'Arma durante l'allestimento;
- saranno ricavati, nelle fiancate, gavoni scomparti e recessi ove sistemare il materiale di dotazione tra i quali una torcia tipo "*MagLite*" a *led*, da almeno 694 *lumens*, ricaricabile, completa di supporto installato e collegato alla tensione di bordo;
- dovrà essere solidalmente installato un box "a pozzetto" o a "parete" (posizionato eventualmente sotto coperta) di alluminio protetto o idoneo materiale resistente e a chiusura con chiave, avente le seguenti dimensioni: lunghezza di 80 cm, larghezza di 30 cm e profondità di 40 cm. Esso sarà utilizzato per contenere le armi di dotazione e pertanto dovrà essere dotata di idonei sistemi di "rizzaggio" da concordare con i delegati dell'Arma;
- ci dovranno essere delle bocchette regolabili ed orientabili di ventilazione/climatizzazione (almeno nel numero di 4) opportunamente posizionate su approvazione dei delegati dell'Amministrazione in sede di allestimento;
- dovrà essere presente un sistema di illuminazione a *led* con possibilità di variare l'intensità per illuminare il piano di calpestio della cabina e della coperta esterna;

– all'interno della cabina dovrà essere predisposto un vano per il faro di profondità a *led* da almeno 1000 *lumens*, brandeggiabile a mano con un cavo di alimentazione da almeno 10 metri.

2.4.3. LOCALE PASSEGGERI DI PRORA

Il locale sarà ubicato nella zona prodiera e avrà le dimensioni adeguate per contenere 25-30 persone. L'ingresso al locale avverrà tramite apposita scala, con robusto corrimano in legno lamellare di mogano, i cui gradini saranno ricoperti di legno massello di mogano con antisdrucciolo in listelli di bronzo annegati nel legno. Al suo interno ci sarà uno stretto corridoio eventualmente ribassato nella parte centrale per ottenere la massima altezza in cabina e che condurrà ai posti a sedere. All'interno del locale dovranno essere ricavate delle zone per lo stivaggio delle sacche da OP (dotazione di reparto del battaglione) e un armadio per contenere impermeabili e altro vestiario. Il locale dovrà avere una scaletta verticale in lega leggera "alla marinara" per raggiungere la sfuggita di emergenza che sarà costituita da un portellone stagno di forma quadrata con apertura verso l'alto (controvento) munito di guarnizioni, pistoncini di apertura, sistema di bloccaggio e cornici in acciaio inox. Dette poltroncine saranno installate su basamenti in vetroresina di colore bianco con uno spazio al suo interno per contenere i salvagente a giubbetto individuali per i passeggeri.

2.4.4. LOCALE PASSEGGERI DI POPPA

Il locale passeggeri di poppa sarà ubicato nella parte posteriore della motovedetta e sarà allestito per contenere poltroncine o/e un divano e sarà adatto ad ospitare comodamente 8/15 persone. All'interno del locale troverà posto un tavolo in massello di mogano finemente pitturato e posizionato centralmente con al di sotto un frigorifero da almeno 80 litri. All'interno del locale dovranno essere ricavate delle zone per lo stivaggio delle sacche da OP (dotazione di reparto del battaglione) e troverà posto all'interno del locale anche un armadio con funzioni di porta abiti. L'ingresso al locale avverrà tramite scaletta con robusto corrimano in legno lamellare di mogano, i cui gradini saranno ricoperti di legno massello di mogano con antisdrucciolo in listelli di bronzo annegati nel legno. Il locale dovrà avere una scaletta verticale in lega leggera "alla marinara" per raggiungere la sfuggita di emergenza che sarà costituita da un portellone stagno di forma quadrata con apertura verso l'alto (controvento) munito di guarnizioni, pistoncini di apertura, sistema di bloccaggio e cornici in acciaio inox.

2.4.5. VANO MOTORE

Il vano motore sarà ubicato nella zona centrale o poppiera dell'imbarcazione, esso sarà delimitato da nr.2 paratie stagne, una a poppavia e una a proravia.

Il vano motore sarà chiuso da un unico portellone stagno verticale opportunamente rinforzato ed insonorizzato posizionato in modo da essere facilmente accessibile al personale. Nel vano motore saranno ubicati gli apparati, i macchinari e gli impianti descritti nei successivi paragrafi.

La ventilazione ed estrazione del vano motore avverranno attraverso un sistema di condotte e saranno concepite in maniera tale che l'aria in entrata venga convogliata nella parte anteriore del locale e quella in uscita, più calda, raggiunga la parte alta, a poppavia del locale, così da creare un lavaggio completo. In particolare per la ventilazione ci saranno almeno nr.2 prese d'aria in coperta dinamiche con grate in acciaio inox, mentre l'estrazione sarà assicurata da nr.2 elettroestrattori collegati a delle condotte ai lati della tuga verso poppa e protette anch'esse da delle griglie in acciaio inox.

La paratia ed il cielo del vano motore saranno opportunamente coibentati con l'installazione di pannelli aventi caratteristiche fonoassorbenti ed antifiamma secondo i previsti requisiti normativi. Il vano motore sarà illuminato con almeno nr.6 punti luce a *led* di adeguata intensità.

2.4.6. ALLESTIMENTO LOCALI INTERNI

Tutti i materiali, apparecchiature e dotazioni di bordo utilizzati per l'allestimento e l'armamento della motovedetta dovranno essere di primaria qualità, idonei all'uso in ambiente marino ed alle temperature d'aria esterna comprese tra i valori di -10°C e +50°C. In particolare tutti i componenti e le strumentazioni dovranno essere installate in modo tale da facilitarne la manutenzione e lo sbarco in tempi contenuti per assicurare all'imbarcazione sempre la massima efficienza operativa.

Tutte le poltroncine ed eventuali divani saranno confortevoli, imbottiti, costruiti con materiali ignifughi in tessuti di colore blu Arma con finiture rosse.

La motovedetta avrà un serbatoio di acqua dolce di almeno 150 litri per le esigenze del bagno ed eventualmente per il lavaggio delle sovrastrutture. A questo fine sarà installata una pompa a comando pressostatico con apposito circuito e presa di acqua in coperta, con apposita manichetta, per lavare l'esterno.

Dovrà essere previsto un apposito sistema per agevolare la risalita e la discesa del personale in acqua come una scaletta per immersioni subacquee aperta sui lati esterni (con lunghezza da definire in corso di allestimento con i delegati dell'Amministrazione). Tutti i materiali utilizzati dovranno essere resistenti alla corrosione, all'ambiente salino e ai raggi UV.

All'interno della motovedetta troverà posto un locale igienico delle dimensioni di circa 1 metro per 0,90 metri arredato con:

- WC marino in plastica e sistema di lavaggio e scarico elettrico con doccino con circuito di scarico aperto con acqua di mare;

- un piccolo lavabo, corredato con rubinetto, sarà asservito dal serbatoio d'acqua da 150 litri detto precedentemente e avrà scarico libero fuoribordo al di sopra del galleggiamento;
- un ripiano con specchiera e luce;
- accessori per il bagno su disposizione e approvazione dei delegati dell'Amministrazione.

Le paratie anteriori e laterali del bagno saranno rivestite in compensato di mogano a finire di adeguato spessore, la porta di accesso del locale igiene sarà in legno di mogano con maniglia e chiusura in ottone cromato. Nella parte bassa della porta dovrà essere presente una griglia per garantire il ricambio d'aria all'interno. Il locale igiene inoltre avrà una finestra che darà sull'esterno con vetro satinato di 6 mm. Il bagno dovrà avere un estrattore dedicato.

Entrambi i locali passeggeri avranno i seguenti rivestimenti:

- pavimentazione: in *linoleum* tipo industriale di prima qualità di colore blu scuro;
- rivestimento cielo: in similpelle traforata, applicata su pannelli in compensato marino, di colore *beige* chiaro;
- paratie laterali e frontali: pannelli di compensato marino laccato e lavabile e comunque su approvazione dei delegati dell'Amministrazione.
- Le finestrature dei locali passeggeri dovranno essere ampie in cristallo tipo "*securit*" colore "grigio Europa" da 6 mm con telai in alluminio o acciaio inox con gocciolatoio superiore. E' consentito in alternativa un idoneo incollaggio delle finestrature, in appositi recessi creati nella stampata in composito, in modo tale che **non ci possa essere in nessun modo rientranza di acqua nell'abitacolo**.

Le finestre laterali dovranno poter essere aperte a scorrimento longitudinale.

I locali passeggeri dovranno inoltre avere:

- luci a *led* bianche interne a *led* nel numero adeguato per avere un'ottima visibilità (su approvazione dei delegati dell'Amministrazione), saranno inoltre presenti luci a *led* di colore blu per le navigazioni notturne. Nei pressi dei camminamenti interni e delle scale e degli armadi dovranno essere presenti delle luci a *led* con interruttori posizionati oltre che in plancia anche all'interno del locale in posizione facilmente individuabile dal personale;
- bocchette di areazione intercettabili in un numero adeguato per permettere una ottimale climatizzazione.

2.4.7. GAVONE DI POPPA

E' un locale che sarà ubicato a poppa tra lo specchio di poppa e la paratia stagna a proravia. Al suo interno troveranno alloggiamento la macchina del timone, le teste dei nr.2 timoni a bandiera semicompensanti, il trasmettitore dell'angolo di barra e le

tubazioni in acciaio inox dei collettori di scarico fuoribordo dei motori principali. L'accesso al locale avverrà tramite portello stagno opportunamente posizionato. Al suo interno ci saranno almeno due luci a *led* per l'illuminazione.

2.4.8. PONTE DI COPERTA

La coperta presenterà, nei limiti consentiti, piani orizzontali per favorire l'ingresso degli operatori e degli eventuali passeggeri.

L'accesso alla cabina dovrà avvenire attraverso due portelloni scorrevoli su guide o a battuta e posizionati centralmente, la luce utile sarà la massima ottenibile dal progetto e verrà particolarmente curata la tenuta all'acqua così da impedire eventuali rientranze di pioggia o spruzzi in cabina timoneria o nei locali passeggeri. Lateralmente dovrà esservi una falchetta larga 15 cm che sarà collegata alla coperta, ai lati della cabina, così da creare un agevole camminamento per il personale che si deve recare da prora a poppa ovvero rendere agevole e sicuro l'imbarco/sbarco del personale con l'unità ormeggiata di fianco.

La ferramenta di coperta come bitte, passacavi, golfari, tientibene, battagliole, corrimano e griglie di areazione saranno realizzate in acciaio inox AISI 316 L;

In coperta saranno installate:

- nr.8 bitte in acciaio inox di cui nr.2 a prua, nr.2 a poppa e nr.4 al centro due per lato;
- nr.4 passacavi a bocca di granchio, due a poppa e due a prora;
- nr.6 gallocce sui lati dell'imbarcazione che non dovranno costituire inciampo sulla falchetta prevedendo eventualmente la loro scomparsa nello scafo;
- nr.1 golfare, sul dritto di prora, e una bitta a "T", sullo specchio di poppa, per dare e prendere rimorchio di un'imbarcazione simile alla velocità massima di 5 nodi;
- nr.2 tappi stagni di rifornimento carburante e relativo sfogo d'aria del serbatoio a norme R.I.Na.;
- nr.1 tappo stagno rifornimento acqua dolce;
- nr.2 corrimano, lato dritto e sinistro della cabina;
- nr.2 tientibene ai lati poppieri e prodieri della cabina per favorire l'appiglio del personale addetto alla manovra;
- tientibene, maniglioni e poggiapiedi verranno posizionati nella cabina comando dell'imbarcazione;
- nr.1 asta portabandiera/coronamento in acciaio inox;
- nr.1 asta portaguidoncino.

In ogni caso, il posizionamento e l'esatto numero della ferramenta di coperta (maniglierie, tientibene, ecc.) e le relative misure dovranno essere preventivamente convenuti con l'Amministrazione.

2.4.9. TETTO SOVRASTRUTTURE

Le apparecchiature che vi saranno installate dovranno avere un grado di protezione almeno IP56 e saranno quelle di seguito elencate:

- luci di navigazione (COLREG 72);
- luci blu stroboscopiche omologate dal Ministero dei Traporti e della Navigazione che potranno essere installate anche in un sistema integrato a basso ingombro con la sirena;
- tromba elettrica nautica omologata;
- sirena bitonale omologata;
- nr.1 faro di scoperta a *led* comandato dalla *consolle* di comando;
- nr.3 fari fissi, sue ai lati e uno a poppa;
- antenna VHF marino;
- antenna GPS;
- antenna del *radar* con copertura *radome* eventualmente abbattibile per limitare gli ingombri in altezza;
- altoparlante per esterni.

P A R T E T E R Z A

SPECIFICA APPARATO MOTORE E RELATIVI IMPIANTI AUSILIARI

3.1.SPECIFICA APPARATO MOTORE

3.1.1. CARATTERISTICHE MOTORI DI PROPULSIONE

I due motori principali dovranno essere del tipo "entrobordo" sovralimentati a gasolio a quattro tempi **di ultima generazione**. La potenza dei motori dovrà essere adeguata a fornire alla motovedetta le prestazioni e le autonomie indicate al punto 2.1.3. e completo della strumentazione di controllo, condotta ed allarme di cui al punto 2.4.2. ed ai successivi paragrafi**. In ogni caso ogni motore non dovrà avere una potenza inferiore a 260 CV e dovrà essere conforme alla normativa vigente, all'atto della consegna di ciascuna motovedetta, in materia di emissioni di gas di scarico.**

Il cantiere vincitore si impegna a garantire la manutenzione a Venezia di entrambi i motori e loro accessori per un massimo di 200 ore per il primo anno dalla consegna.

Ciascun motore sarà dotato di propria presa a mare dinamica in bronzo dotata di griglia e valvola di intercettazione a sfera nonché di filtro in bronzo a norme R.I.Na.. Una traversa intercettabile dovrà consentire di alimentare entrambi i motori con un'unica presa a mare funzionante.

3.1.2. PREDISPOSIZIONI PER LA PROPULSIONE IBRIDA DEL TIPO DIESEL-ELETTRICA

Nel locale apparato motore dovranno esserci gli spazi per nr.2 motori elettrici, ognuno collegato ad un motore endotermico e idonei spazi all'interno dell'imbarcazione per la sistemazione dei moduli batterie, con i relativi impianti, adeguati a consentire alla motovedetta un'autonomia di 2 ore alla velocità di 5 nodi con mare calmo e la metà del carico massimo.

3.1.3. CARATTERISTICHE ELICHE E ASSI ELICHE

La propulsione sarà del tipo ad eliche immerse e sarà costituita da:

- nr.2 eliche in acciaio o bronzo di cui una destrorsa e una sinistrorsa;
- nr.2 bracci portaelica completi di boccole in gomma autolubrificante ad acqua marina ed intercambiabili;
- nr.2 assi portaelica in acciaio inox AISI 316 terminanti ai due estremi con coni (con conicità 1/10) con chiavette e filettatura dei dadi di arresto e

guardia da un lato per il mancione e dall'altro per l'elica (diametro e lunghezza a cura del cantiere);

- nr.2 astucci in lega idonei per scafi in vetroresina con testata e pressatrecce o similari e boccola in gomma idrolubrificata e intercambiabile, l'astuccio risulterà inglobato per tutta la sua lunghezza nella struttura in vetroresina della carena.

Le eliche dovranno essere adeguatamente dimensionate per i motori e le prestazioni richieste. Potranno essere costruite in acciaio o bronzo, come detto precedentemente, e avere caratteristiche tali da evitare la corrosione per cavitazione e inoltre dovranno essere attuati opportuni accorgimenti per la prevenzione della corrosione galvanica.

3.2.IMPIANTO COMBUSTIBILE

I serbatoi di combustibile (gasolio e al massimo nel numero di due) dovranno essere con capacità tale da garantire l'autonomia richiesta, considerando la presenza di un massimo del 3% di inaspirabile. Entrambi i serbatoi saranno costruiti in acciaio con spessore di almeno 3 mm, avranno adeguati rinforzi, paratie antisciaquio e passi d'uomo per l'ispezione e la pulizia. Lo sfiato dei serbatoi dovranno essere condotti fuoribordo, sopra la linea di galleggiamento, a poppavia. L'imbarco del carburante, a mezzo di apposita tubolatura, dovrà avvenire in prossimità del barcarizzo di dritta o sinistra con bocchettone inox opportunamente posizionato. L'aspirazione della tubolatura dal serbatoio dovrà avvenire da quota idonea ad evitare il richiamo di eventuali morchie sedimentate ed acqua. Le tubazioni di collegamento tra i serbatoi e i motori dovranno essere intercettabili e costruite con appositi materiali aventi adeguata resistenza meccanica e protetti al fenomeno della corrosione.

P A R T E Q U A R T A

SPECIFICA IMPIANTI AUSILIARI

4.1.IMPIANTO ELETTRICO

4.1.1. IMPIANTO ELETTRICO IN CORRENTE CONTINUA

L'impianto elettrico di bordo sarà a 12 Volt in corrente continua, alimentato da nr.3 di batterie tipo AGM (*Absorbed Gas Mat*) da almeno 180 Ah, di cui due per i motori e una per i Servizi di bordo, ivi compresi gli apparati radio. Sarà possibile, in emergenza, il parallelo tra i due banchi di batterie o lo smistamento di un banco di batterie sull'altro circuito tramite appositi interruttori. Tutte le batterie dovranno essere posizionate in un apposito gavone opportunamente ventilato e comunque non dovranno essere posizionate in sentina.

Tutti i circuiti elettrici delle varie utenze dovranno essere protetti da fusibili. Tutti gli interruttori saranno chiaramente denominati e faranno capo ad uno o più quadri elettrici retroilluminati posti sulla *consolle* di guida o al suo interno.

Le apparecchiature elettriche e i relativi cavi non dovranno creare tra loro interferenze reciproche apprezzabili. I cavi elettrici, in particolare, dovranno essere del tipo a zero alogeni, autoestinguenti, non propaganti l'incendio ed a bassa emissione di fumi e gas tossici. I percorsi dei cavi elettrici dovranno essere studiati in modo tale da non interferire con gli spazi, le strutture, i macchinari e le apparecchiature in genere e non potranno essere posti in sentina o nelle immediate vicinanze.

Due alternatori, trascinati dai motori di propulsione, provvederanno alla ricarica delle batterie attraverso idonei raddrizzatori e uno o più ripartitori di carica.

Tre "sezionatori", uno per batteria, saranno ubicati sulla *consolle*.

La nomenclatura e la colorazione dei cablaggi dovrà essere facilmente identificabile utilizzando gli schemi elettrici e la monografia in dotazione all'imbarcazione.

4.1.2. IMPIANTO DI MASSA

Tutte le parti metalliche di bordo dovranno essere collegati ad una bandella di rame/cavo di adeguata sezione che farà capo al sistema di protezione catodica dell'imbarcazione.

4.1.3. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione dell'imbarcazione sarà costituita da luci a *led* che saranno installate in ogni settore, locale e recesso dell'imbarcazione e in particolare il loro posizionamento in cabina sarà concordato preventivamente, in sede di

allestimento, con i delegati dell'Amministrazione. In particolare ci dovranno essere luci a *led,* attivabili dalla cabina timoneria con opportuna segnalazione, in tutti i locali di bordo oltre che all'esterno.

4.1.4. PREDISPOSIZIONE PER RADIO IN GAMMA 400

Il costruttore provvederà alle predisposizioni, non contemplati nel presente disciplinare e di fornitura dell'Amministrazione, per una radio militare in gamma 400 ad eccezione dell'antenna che dovrà essere di tipo "marino" e di fornitura del cantiere. Il cantiere dovrà garantire la non interferenza con gli altri apparati elettronici installati a bordo.

4.2.IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto antincendio di bordo sarà formato da:

- nr.1 impianto antincendio fisso semiautomatico a gas inerte per l'apparato motore con bombola separata da detto locale e ugelli e tubolature progettati per saturare il vano motore in meno di 30 secondi. L'impianto potrà venire attivato manualmente con comando a cavo e maniglia ubicata in timoneria nei pressi della postazione di guida. L'attivazione determinerà una sequenza di allarme sonoro e un lampeggiante che porterà alla chiusura delle serrande di estrazione e ventilazione e la scarica completa della bombola a gas inerte;
- nr.1 centralina con allarmi elettro acustici per alta temperatura e presenza di fumi nel vano motore, nei gavoni di prora e poppa, nelle zone di presenza degli accumulatori e nei locali passeggeri;
- estintori a CO_2 da 3 kg nel numero e nella posizione adeguata secondo le normative R.I.Na..

4.3.IMPIANTO ESAURIMENTO SENTINE

L'impianto di esaurimento della sentina dovrà impedire il ristagno di liquidi e dovrà essere dotato di:

- tubazioni spiralate di sezione adeguata;
- nr.4 pompe indipendenti tra loro (nr.2 nel vano motore, nr.1 nel gavone di prora e nr.1 nel gavone di poppa) di cui due elettriche autoinnescanti e due di emergenza manuali. Tutte le pompe saranno posizionate nei punti più bassi delle sentine in accordo con i delegati dell'amministrazione;
- nr.1 elettropompa immergibile da 30 l/min che sarà ubicata nel locale gavone di poppa-agghiaccio timone;

- tutte le sentine saranno dotate di sensori alto livello sentina che saranno posizionati nella parte più bassa con allarme alto livello che dovrà essere collocato sulla *consolle* di comando ed essere ottico-acustico;
- nr.1 serbatoio da almeno 60 litri con per la raccolta delle acque oleose di sentina, smistando opportune valvole sui circuiti di aspirazione sentina del vano motore, dotato di idoneo scarico in coperta.

Eventuali varianti al numero e alla dislocazione delle pompe di esaurimento sentine proposte dalla ditta e opportunamente motivate dovranno essere approvate dai delegati dell'Amministrazione in sede di offerta tecnica.

4.4.ELICA DI MANOVRA PRODIERA (BOW THRUSTER)

La motovedetta dovrà essere dotata di una elica di manovra prodiera, delle migliori marche in commercio, da almeno 100 kgf (6 kW) comandata da un apposito controllo presente sulla *consolle* di comando.

4.5.IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO

Impianto di riscaldamento

Sarà installato un impianto di riscaldamento del tipo "*Webasto*" con diffusori opportunamente disposti nella parte inferiore dei divani. Il controllo della temperatura dovrà avvenire con un termostato digitale presente nella zona del cruscotto.

Impianto di condizionamento

L'impianto di condizionamento dovrà essere adatto alla volumetria della cabina passeggeri e il compressore dovrà essere idoneo a lavorare in ambiente "marino". Esso sarà del tipo "*carrier*" o analogo, trascinato tramite apposito giunto da un motore di propulsione e l'azionamento dovrà avvenire dalla *consolle* in timoneria. Le bocchette di diffusione in cabina dovranno essere sistemate su indicazione del committente durante la fase di allestimento, tenendo presente che di massima l'ubicazione da preferirsi è quella sul cielo della cabina. **L'impianto dovrà funzionare esclusivamente con il motore della motovedetta in moto.**

4.6.PITTURAZIONI E RIVESTIMENTI

L'opera viva sarà trattata con apposito ciclo di pitturazione antivegetativa di almeno 3 mani. Le superfici interne dei gavoni e delle sentine saranno trattate – a finire – con almeno due mani di pittura a bassa propagazione d'incendio di colore grigio chiaro. In ogni caso le pitturazioni saranno eseguite secondo le norme di cui alla pubblicazione **NAV 05-A09**. Lo scafo avrà colore "dark blue" e la coperta e il tetto saranno di colore bianco.

Nessun accessorio dell'imbarcazione (antenne, maniglie, corrimano, ecc.) dovrà essere pitturato.

4.7.SCRITTE DISTINTIVE

Le scritte distintive, i disegni istituzionali, i numeri identificativi della motovedetta, con eventuali altre piccole serigrafie, saranno applicate su indicazione dei delegati dell'Amministrazione a cura e a spese del costruttore. Su entrambi i lati dovranno essere riportate, per un'altezza non inferiore a 150 mm verso poppa, le scritte "CARABINIERI", mentre verso prora la sigla "CC TXXX" i cui numeri verranno comunicati successivamente dall'Amministrazione. La sigla "CC TXXX" sarà riportata anche sullo specchio di poppa con caratteri in rilievo in ottone. **Tutte le scritte saranno di colore bianco**. Dovrà essere presente una striscia rossa lungo tutto il profilo. **In ogni caso il posizionamento esatto delle scritte sarà valutato e disposto dal personale dell'Amministrazione in sede di allestimento.**

P A R T E Q U I N T A

SPECIFICA DOTAZIONI

5.1.DOTAZIONI

L'imbarcazione sarà corredata delle seguenti dotazioni:

5.1.1 MARINARESCHE

- nr.1 ancorotto tipo *Danforth* da circa 15 kg con 3 m di catena da 8 mm e cavo sintetico da 40 metri e diametro da almeno 20 mm (tali caratteristiche saranno comunque concordate tra Amministrazione e Cantiere);
- nr.4 cime di ormeggio in *nylon* da 16 mm di 16 m ciascuna;
- nr.1 cavo di rimorchio di dimensioni adeguate e avente lunghezza di 30 metri;
- nr.1 binocolo prismatico marino 7x50 stagno con campo visivo di 1000 metri;
- nr.1 megafono portatile a batterie e relativa custodia;
- nr.6 parabordi "*Polyform Norway*" tipo F5 di colore blu;
- nr.2 mezzi marinai in legno e acciaio;
- nr.2 sacchetti (*leave-line*) d'ormeggio con sagolino di m 30;
- cappe in tessuto impermeabile per copertura apparecchiature esterne;
- nr.2 asta portabandiera a poppa o sul tetto della cabina di comando;
- nr.1 retino con asta di 2,5 m e diametro di 0,5 m;
- nr.2 cinture di sicurezza per l'equipaggio con attacchi di continuità da prua al pozzetto poppiero che potranno essere eventualmente rimovibili;
- nr.2 salvagente anulare con le previste scritte identificative della motovedetta, completo di cime e boetta luminosa;
- nr.1 serie completa di bandiere e segnali del Codice Internazionale dei segnali completo di alveare in legno di mogano finemente rifinito.

5.1.2. SICUREZZA

- Nr.1 cassetta da pronto soccorso sanitario secondo quanto previsto dalla Tab.A del D.M. del 1° ottobre 2015 in materia di "dotazioni di pronto soccorso";
- nr.1 serie di razzi di segnalazione entro le 6 miglia nautiche;
- nr.2 giubbotti salvagente autogonfiabili automatici da 150 N personalizzati color "blu Arma", con la scritta "Carabinieri" e le finiture color rosso;
- nr.38 giubbotti salvagente autogonfiabili automatici da 150 N commerciali;
- almeno nr.3 estintori antincendio portatili a CO_2 da 3 kg secondo le norme R.I.Na. per il tipo di imbarcazione;
- nr.4 zattere di salvataggio autogonfiabili professionali in contenitori rigidi posti su apposite selle in coperta da nr.10 persone l'una.

5.1.3. VARIE

Saranno inoltre forniti le seguenti attrezzature e parti di rispetto:

- Nr.1 borsa con attrezzi da lavoro nautici di primaria marca e su approvazione dei delegati dell'Amministrazione;
- nr.2 kit di anodi sacrificali per entrambi i motori.

5.2.DOCUMENTAZIONE E MONOGRAFIA

Tutta la documentazione indicata di seguito sarà fornita in nr.1 (una) copia originale cartacea e nr.1 (una) copia su CD in formato elettronico "editabile" tipo "*.pdf*". Un'ulteriore copia cartacea e su CD dovrà essere consegnata all'Ufficio dei Servizi Aereo e Navale del Comando Generale dell'Arma.

5.2.1. DISEGNI COSTRUTTIVI

Dovranno essere consegnati i seguenti documenti e disegni opportunamente quotati:

- piano di costruzione (in scala almeno 1:20);
- piani generali (vista e sezioni longitudinali ed orizzontali in scala almeno 1:20);
- struttura scafo;
- piano delle capacità;

5.2.2. MONOGRAFIA

La monografia in parola sarà una pubblicazione rilegata, suddivisa in vari capitoli contenenti:

- descrizione dell'imbarcazione;
- specifica di costruzione dello scafo;
- piano di sollevamento;
- descrizione dei procedimenti di realizzazione e trattamenti dello scafo;
- determinazione dettagliata del carico utile e del dislocamento a pieno carico;
- caratteristiche tecniche ed operative, limiti operativi e calcolo dell'autonomia;
- certificato di omologazione e relativa documentazione di classificazione dell'Ente di certificazione riconosciuto a livello internazionale;
- schema elettrico generale con schemi unifilari e funzionali dei quadri elettrici;
- disegni degli impianti idraulici;
- periodo di validità della garanzia della motovedetta e dei motori di propulsione;
- norme per la manutenzione ordinaria e periodica;
- raccolta dei certificati tecnici e bollettini dei collaudi in Ditta dei macchinari;
- raccolta delle monografie commerciali (manuali d'uso e manutenzione) dei vari macchinari/apparati/strumenti installati a bordo e in particolare:

- GPS/*plotter* di navigazione con ecoscandaglio;
- motori entrobordo;
- apparato VHF marino;
- faro di scoperta pilotabile da *consolle* tramite *joystick*;
- *radar* di navigazione;
- *bow thruster* (elica di manovra).

5.2.3. RTVR (RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI)

Dovrà essere fornita la Relazione Tecnica di Valutazione dei Rischi propedeutica per lo sviluppo del DVR (Documento di Valutazione dei Rischi) del natante sulla base del d.lgs. 9 aprile 2008, n.81 e successive modifiche ed integrazioni. Il documento dovrà essere fornito anche su supporto informatico.

5.2.4. MODELLO

Entro 60 giorni solari dall'avvenuta favorevole verifica di conformità della motovedetta, la Ditta dovrà consegnare, a questo CGA – Ufficio dei Servizi Aereo e Navale – nr.1 modellino con base in legno e teca di protezione in scala 1:20.

PARTE SESTA

CONDIZIONI GENERALI – VERIFICA DI CONFORMITÀ – CONSEGNA – GARANZIA – DOCUMENTAZIONE APPLICABILE – DUVRI

6.1.CONDIZIONI GENERALI

6.1.1. GENERALITÀ

In considerazione che il presente Capitolato Tecnico ha un carattere generico, la ditta vincitrice della fornitura si impegna a partecipare ad un tavolo tecnico con personale dell'Ufficio dei Servizi Aereo e Navale del Comando Generale dell'Arma per stilare una specifica tecnica il più possibilmente attagliata al progetto vincitore e che diventerà parte integrante del contratto. La ditta vincitrice della fornitura si impegna altresì ad aggiornare i materiali e le apparecchiature installate sulle motovedette, in accordo al personale delegato dall'Amministrazione, in base alle migliori offerte di mercato, fermi restando i costi per il cantiere costruttore che comunque non dovranno superare il prezzo di aggiudicazione della fornitura.

6.2.VERIFICA DI CONFORMITA'

6.2.1. GENERALITÀ

Una Commissione, nominata dal Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri, provvederà ad eseguire tutte le prove e le verifiche intese ad accertare che la motovedetta sia stata realizzata, allestita e completata nel modo e nei termini prescritti dal presente capitolato. A tal fine nel corso della costruzione dei battelli, personale delegato dall'Amministrazione effettuerà delle visite tecniche e dei controlli alle imbarcazioni in costruzione presso lo stabilimento/cantiere della ditta contraente.

6.2.2. APPRONTAMENTO PER LE PROVE DI CONFORMITÀ

Prima delle prove ufficiali la Ditta potrà eseguire prove preliminari agli ormeggi, in mare o in acque interne per la messa a punto dei motori e delle apparecchiature ausiliarie di bordo. L'Amministrazione in questa fase si riserva il diritto di presenziare ed assistervi. Durante le prove di approntamento non ufficiali la motovedetta non potrà avere le scritte e le sigle distintive dell'Arma dei Carabinieri.
Le comunicazioni di approntamento alle prove di verifica di conformità nonché quelle concernenti argomenti sulla fornitura dovranno avvenire a mezzo Posta Elettronica Certificata, ancorché, per motivi di opportunità, potranno essere anticipate con e-mail istituzionali.

6.2.3. VERIFICA DI CONFORMITÀ

La Commissione eseguirà le prove e verifiche intese ad accertare che l'imbarcazione sia stata realizzata conformemente alle prescrizioni del capitolato e che tutti gli impianti, allestimenti e dotazioni risultino completamente rispondenti al loro ufficio ed alle condizioni previste. La Ditta contraente dovrà comunicare l'approntamento per la verifica di conformità della motovedetta completamente allestita e pronta alla navigazione presso la Laguna di Venezia.

La Ditta fornirà all'Amministrazione i "Test Memoranda", per l'approvazione degli stessi, almeno 30 giorni solari prima della data prevista per le prove. L'Amministrazione si riserva la facoltà di approvare, ovvero rifiutare, o far modificare in tutto o in parte alla Ditta quei test che non fossero conformi alle esigenze contrattuali.

Le operazioni comprenderanno:

a) controllo delle dimensioni e del dislocamento;
b) verifica dell'impianto elettrico e della sua funzionalità;
c) prove dell'impianto di esaurimento ivi compresi gli eventuali allarmi sentina;
d) verifica della funzionalità delle sistemazioni delle batterie e del serbatoio gasolio;
e) controllo qualitativo e quantitativo delle dotazioni marinaresche, di sicurezza e della documentazione tecnico-monografica;
f) verifica di conformità funzionale nelle condizioni di prova corrispondenti al dislocamento di prova (nr.40 persone di cui nr.38 con bagaglio, 1/3 del combustibile e dotazioni complete) con:
   - rilievo della massima velocità (con calma di mare e di vento) su base misurata percorribile nei due sensi per almeno cinque volte o, in alternativa, con rilevamento GPS per la durata di 1 ora;
   - prove ad andatura progressive, della durata complessiva massima di due ore, con rilievo dei seguenti parametri fondamentali:
     - velocità (rilevata anche con apparato GPS) in funzione dei giri;
     - autonomia;
     - dati motori;
     - moto ondoso e rumorosità.
   - Prove suppletive, della durata massima di un'ora, per determinare le qualità evolutive del mezzo alle varie andature, manovriere in acque ristrette ed in condizioni di basso fondale, abbordaggio ad altra unità, ormeggio di fianco e di punta, rapido arresto.

Le spese per la corretta esecuzione di tutte le prove di verifica di conformità, compresi gli oneri diretti ed indiretti (carbolubrificanti, alaggi, pesature ecc.), saranno a carico esclusivo della Ditta costruttrice.

La Ditta è tenuta ad apportare sulla motovedetta in fornitura le varianti e le correzioni che emergeranno in fase di verifica di conformità e che costituiranno adeguamento alla consuetudine marinara ed alla esecuzione del manufatto "a regola d'arte" anche per quanto non espressamente indicato nel presente capitolato tecnico.

6.3.CONSEGNA

6.3.1. TERMINI PER LA VERIFICA DI CONFORMITA' E CONSEGNA

L'approntamento alla verifica di conformità dovrà avvenire entro 270 giorni solari a decorrere dal giorno successivo alla comunicazione - tramite PEC - dell'avvenuta registrazione del contratto da parte degli organi di controllo. L'Amministrazione Difesa si riserva la facoltà di approvvigionare un'ulteriore imbarcazione, allo stesso prezzo e condizioni spuntati in sede di gara, nel triennio successivo a quello di registrazione del contratto iniziale da parte degli organi di controllo.

Al termine della favorevole verifica di conformità della motovedetta, il cantiere costruttore provvederà a propria cura e spese, entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni solari, a:

- pulizia e rassetto generale dell'imbarcazione;
- imbarco e stivaggio delle dotazioni mobili;
- consegna della motovedetta pronta alla navigazione (combustibile escluso) presso il Posto Manutenzione Natanti del Comando Provinciale di Venezia.

In tale periodo la Ditta dovrà curare l'istruzione, delle durata di almeno 8 ore per 4 persone, del personale militare designato quale equipaggio, presso la propria sede, sulle principali operazioni di condotta e manutenzione dell'imbarcazione e sulla sua impiantistica.

6.4.GARANZIA

Dalla data di consegna all'Amministrazione della motovedetta, susseguente la verifica di conformità, decorrerà il periodo di garanzia di almeno un (1) anno solare sulla motovedetta comprensiva di apparati e impianti elettrici/elettronici e sui motori entrobordo. La prestazione di garanzia dovrà intendersi riferita alle motovedette, comprensivi di ogni dotazione, apparato, componente e impianto.

Durante il periodo di garanzia gli inconvenienti, non imputabili a negligenza/cattivo uso del bene, che limiteranno o interromperanno l'attività operativa o la funzionalità del sistema saranno comunicati dal Comando assegnatario alla Ditta costruttrice che dovrà provvedere ad intervenire o delegare propri fiduciari sub-fornitori per ripristinare l'efficienza entro il termine perentorio di 10 (dieci) giorni solari dalla ricezione della comunicazione dell'avaria.

Resta inteso che l'unico interlocutore dell'Amministrazione per quanto attiene l'intera fornitura è solo ed esclusivamente la Ditta costruttrice che ha sottoscritto il contratto.

Al termine del periodo di garanzia ed avendo ottemperato senza inconvenienti o ritardi quanto previsto sarà svincolata la polizza fideiussoria depositata a copertura della fornitura in oggetto.

6.5.DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

La Ditta contraente dovrà possedere o rispettare le seguenti leggi, normative e regolamenti:

- D.lgs. nr.81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni.
- ISO 9001:2008 oppure ISO 9001:2015.
- Regolamenti R.I.Na. o altro ente certificatore internazionalmente riconosciuto.
- EN ISO 10133:2017.
- EN ISO 10088:2017.
- UNI EN ISO 12215-5 e 6:2018.
- Direttiva comunitaria 2016/1629 del Parlamento Europeo e del coniglio del 14 settembre 2016.

6.6.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 previste interferenze e contatti rischiosi con il personale dell'Arma dei Carabinieri e con quello delle imprese eventualmente operanti con contratti differenti nella medesima sede di consegna della fornitura.

6.7.PROSPETTO REQUISITI MANDATORI

1	Dimensioni	Lunghezza massima 15,00 m (± 5%)	**M**
2	Dimensioni	Larghezza massima 3,40 m (± 5%)	**M**
3	Dimensioni	Pescaggio massimo 0,70 m (± 5%)	**M**
4	Dimensioni	Altezza di costruzione tra linea di chiglia e l'estremità superiore del tetto di 2,20 m (± 2%)	**M**
5	Dislocamento	Massimo di 11.500 kg (± 10%)	**M**
6	Scafo	Lo scafo deve essere realizzato in vetroresina utilizzando resine vinilestere	**M**
7	Abitabilità	Possibilità di trasportare nr.38 passeggeri comodamente seduti	**M**
8	Abitabilità	Presenza di nr.2 sedili con seduta abbattibile per il timoniere e il navigatore/motorista	**M**

10	Massima velocità a pieno carico	L'imbarcazione deve raggiungere una velocità di almeno 18 nodi	**M**
11	Campo visibilità timoniere	Almeno di 220°	**M**
12	Autonomia alla velocità operativa o di crociera (circa 12 nodi)	La motovedetta deve avere un'autonomia di 12 ore di navigazione corrispondenti ad almeno 150 miglia nautiche	**M**
13	Garanzia motovedetta	L'imbarcazione deve avere una garanzia non inferiore a 1 (uno) anno	**M**
14	Garanzia dei motori (a partire dal primo avviamento)	I motori devono avere una garanzia non inferiore a 1 (uno) anno	**M**
15	Assistenza tecnica motori	Garantita nella Laguna Veneta	**M**
16	Parti di ricambio	Nr.2 eliche e nr.2 assi	**M**
17	Locale igienico	Locale igienico con lavabo e oblò	**M**
18	Certificazione dell'imbarcazione	L'imbarcazione deve essere certificata e classificata R.I.Na. o altro Ente internazionalmente riconosciuto	**M**
19	Porta ingresso in plancia	Nr.2 porte per l'ingresso in plancia scorrevoli o a battuta una sul lato dritto e una sul lato sinistro con serratura adatta all'ambiente marino	**M**
20	Armadio armi	Un armadio "a pozzetto" o a "parete" (anche corrispondente alla cassapanca/divanetto oppure a paratia) di alluminio protetto o idoneo materiale resistente e a chiusura con chiave, avente le seguenti dimensioni: lunghezza di 80 cm, larghezza di 30 cm e profondità di 40 cm. Detto armadio dovrà essere dotato di idonei sistemi di rizzaggio.	**M**
21	Impianto condizionamento	Impianto condizionamento/riscaldamento con prestazioni come da capitolato tecnico	**M**
22	Tergilavavetri	Ad almeno tre velocità con ritorno automatico a zero e lavaggio a spruzzo alimentato dal circuito acqua dolce	**M**
23	Sistema di propulsione ibrida diesel-elettrica	Predisposizione degli spazi e dell'impianto di automazione per una futura implementazione della propulsione ibrida diesel-elettrica	**M**
24	Impianto Elettrico	Tutta l'illuminazione deve essere a *led*	**M**
25	Impianto Elettrico	Lampada brandeggiabile di profondità in cabina con cavo elettrico da almeno 10 metri e flusso luminoso da almeno 1000 *lumens*	**M**
26	Impianto Elettrico	Torcia elettrica tipo *Mag-Lite* con flusso luminoso da almeno 694 *lumens*	**M**
27	Impianto Elettrico	Grado di protezione IP minimo 56 - I cavi saranno di tipo omologato RINA o altro ente di classifica	**M**
28	Impianto Elettrico	Nr.3 fari fissi a *led* posti sul tetto della cabina	**M**

		sul lato dritto e sinistro sopra le porte di accesso in cabina da almeno 4000 *lumens* e nr.1 a poppa	
29	Impianto Elettrico	Nr.1 faro telecomandato a *led* posto sul tetto della cabina da almeno 3000 *lumens*	**M**
30	Impianto Elettrico	Luci blu stroboscopiche omologate dal Ministero dei Traporti e della Navigazione che potranno essere installate anche in un sistema integrato a basso ingombro con la sirena	**M**
31	Impianto Elettrico	N.3 batterie da almeno 180 Ah. Due per i motori e una per i servizi	**M**
32	Impianto Elettrico	Nr.1 muta di luci di ricambio	**M**
33	Frigorifero	Frigorifero da almeno 80 litri di capienza	**M**
34	Elica di manovra prodiera	Presenza di un'elica di manovra prodiera da almeno 6 kW (100 kgf)	**M**
35	Parabrezza frontale	Con vetro antiriflesso, temperato e termico di colore "grigio Europa" e possibilità di apertura con cerniere verso l'interno e fissaggio sul cielo della cabina con apposita catenella	**M**
36	Impianti ausiliari	Pompe di sentina ad immersione elettriche oltre che manuali per emergenza	**M**
37	Impianto condizionamento	Impianto condizionamento con termostato e funzionamento con motore in moto	**M**
38	*Radar*	Tipo *Broadband* FMCW (*Frequency Modulated Continuous Wave*), con funzionalità "*Fast Target Tracking*", "*Target Analyzer*" e senza rischio di radiazioni del tipo a "stato solido"	**M**
39	Schermo *radar*	Schermo da minimo 10 pollici, *touch screen* e risoluzione 800x480	**M**
40	Portata *radar*	Almeno 15 miglia nautiche	
41	VHF e telecamera poppiera	Installazione degli apparati delle migliori marche in commercio	**M**
42	*Display* grafico del/i pannello/i digitale di monitoraggio e di segnalazione degli allarmi della propulsione (retroilluminati)	Nr.2 schermi da minimo 4 pollici	**M**
43	Risoluzione *display* grafico del pannello digitale di monitoraggio e di segnalazione degli allarmi della propulsione	Minimo 320x240 *pixels*	**M**
44	GPS/*Plotter*	Schermo minimo 10 pollici	**M**
45	GPS/*Plotter*	Minimo 800x480 *pixels* con cartografia della	**M**

		Laguna Veneta	
46	Ecoscandaglio	Portata minima di 30 metri	**M**
47	Allarmi e controlli	Allarmi bassa pressione olio, alta temperatura acqua, alternatore e *check* elettronica, manometro e termometro olio lubrificazione	**M**
48	Allarmi	Registrazione almeno degli ultimi 100 eventi di allarme completi di data e ora con visualizzazione sui *display* presenti sulla *consolle*	**M**
49	Motori ed eliche	Nr.1 borsa con attrezzi da lavoro nautici di primaria marca e su approvazione dei delegati dell'Amministrazione	**M**