



Ministero della Difesa

*Segretariato Generale della Difesa
e Direzione Nazionale degli Armamenti Navali
1° Reparto NN.CC. – 2^a Divisione*

**BATTELLO PNEUMATICO CON SCAFO RIGIDO IN
VETRORESINA DA MT. 7,80 CIRCA, COMPLETO DI MOTORI
ENTROFUORIBORDO DIESEL DA ASSEGNARE
AL COMANDO FORZA DA SBARCO
DELLA MARINA MILITARE ITALIANA.**

SPECIFICA TECNICA

Edizione 13 maggio 2013

INDICE

1. INTRODUZIONE

- 1.1 ORIGINE DELL'ESIGENZA
- 1.2 DESTINATARIO
- 1.3 BREVE DESCRIZIONE DELL'OGGETTO DELLA FORNITURA

2. ELEMENTI DI GESTIONE DELLA FORNITURA

3. COLLAUDO/VERIFICA DI CONFORMITA'

- 3.1 TRASPORTO
- 3.2 SPESE PER IL COLLAUDO / VERIFICA DI CONFORMITA'
- 3.3 LUOGO PER IL COLLAUDO / VERIFICA DI CONFORMITA'
- 3.4 CONSEGNA E PRESA A CARICO
- 3.5 GARANZIA

4. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

5. REQUISITI GENERALI

- 5.1 REQUISITI DI ASSICURAZIONE DI QUALITA'
- 5.2. PIANO DELLA QUALITA'
- 5.3. INDICAZIONI PRELIMINARI PER IL CONTRAENTE

6. LAVORAZIONI

7. REQUISITI TECNICO/OPERATIVI

- 7.1 CLASSIFICAZIONE
- 7.2 VELOCITA' MASSIMA
- 7.3 VELOCITA' OPERATIVA
- 7.4 AUTONOMIA
- 7.5 MANOVRABILITA'
- 7.6 SISTEMAZIONE LOGISTICA PER IL PERSONALE
- 7.7 TENUTA AL MARE
- 7.8 GALLEGGIABILITA' E STABILITA'
- 7.9 ASSETTO DINAMICO
- 7.10 ALAGGIO E VARO
- 7.11 CONDIZIONI AMBIENTALI DI IMPIEGO DELL'IMBARCAZIONE

8. DESCRIZIONE GENERALE

- 8.1 DIMENSIONI DI MASSIMA
- 8.2 MATERIALI DI SCAFO
- 8.3 IMPIANTO DI MASSA
- 8.4 IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA
- 8.5 PONTE DI COPERTA E SUO ALLESTIMENTO
- 8.6 SIGLE DISTINTIVE
- 8.7 SISTEMAZIONI PER IL RIMORCHIO E L'ORMEGGIO
- 8.8 ESTINTORI PORTATILI

9. MOTORIZZAZIONE E PROPULSIONE

- 9.1 DEPOSITI DEL COMBUSTIBILE
- 9.2 IMPIANTO ANTINCENDIO PER IL COFANO A.M.

10. IMPIANTO ELETTRICO

11. APPARATI/IMPIANTI DI NAVIGAZIONE E SCOPERTA

- 11.1 IMPIANTO LUCI DI NAVIGAZIONE ED AVVISATORI OTTICI ED ACUSTICI

12. MANUTENIBILITA' E DOCUMENTAZIONE TECNICO/LOGISTICA

- 12.1 MANUALE DEL PROPRIETARIO
- 12.2 PIANO DI MANUTENZIONE
- 12.3 DOCUMENTAZIONE, MONOGRAFIA DELL'IMBARCAZIONE, MANUALI DEGLI IMPIANTI E FOTOGRAFIE

12.4 DISEGNI

12.5 SCHEMI MANUTENTIVI PER ATTIVITÀ EFFETTUABILI CON IL PERSONALE
DI BORDO E CON ATTREZZATURE DA TENERE A BORDO E/O TERRA

12.6 MANUALE RICERCA GUASTI

13. PROVE E COLLAUDI

13.1 VERIFICA E VALIDAZIONE

13.2 VERIFICHE E RILIEVI A TERRA

13.3 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI SUGLI ORMEGGI

13.4 PROVE DI CADUTA DALL'ALTO E DI IMPATTO LATERALE

13.5 PROVE A POTENZA CONTINUATIVA A VARI REGIMI DI VELOCITÀ (10, 20,
30 e 40 nodi)

13.6 PROVE DI VELOCITÀ OPERATIVA CON STATO DEL MARE 3

13.7 PROVE EVOLUTIVE A VARIE VELOCITÀ (10, 20, 30 e 40 nodi)

13.8 PROVE PER LA VERIFICA DELLO SPAZIO DI ARRESTO (10, 20, 30 e 40 nodi)

13.9 PROVE DI TENUTA AL MARE

13.10 VERIFICA AUTONOMIA CONTRATTUALE

13.11 PROVA MARCIA ADDIETRO

13.12 PROVA DI TRAINO E RIMORCHIO

13.13 PROVE DI SOLLEVAMENTO E PESATA NAVE

13.14 TEST MEMORANDA

14. FORNITURE A CURA DITTA

14.1 DOTAZIONI DI SICUREZZA

14.2 ATTREZZATURE NAUTICHE

14.3 STRUMENTI NAUTICI

14.4 DOTAZIONI VARIE

15. ADDESTRAMENTO

1. INTRODUZIONE

1.1 ORIGINE DELL'ESIGENZA

Lo Stato Maggiore della Marina ha l'esigenza di ammodernare il parco dei mezzi del Comando Forza da Sbarco (COMFORSBARC) da impiegare nelle operazioni di incursione e sbarco sulla costa, mediante l'acquisto di battelli pneumatici a scafo rigido.

Ogni battello, munito di una motorizzazione costituita da nr.2 motori entro/fuoribordo diesel, dovrà essere capace di trasportare n.10 fucilieri con relativo equipaggiamento e n.2 persone di equipaggio (pilota e navigatore).

Detto Rhib dovrà essere in grado di operare, senza limiti dalla costa o a seguito di lancio dalla nave madre, con stato del mare sino a 4 (molto mosso) e con vento sino a forza 8 della scala Beaufort.

1.2 DESTINATARIO

Comando Forza da Sbarco (COMFORSBARC) – BRINDISI.

1.3 BREVE DESCRIZIONE DELL'OGGETTO DELLA FORNITURA

L'oggetto della fornitura consta in nr.6 (sei) battelli che dovranno essere completamente allestiti in unica soluzione "pronta alla navigazione".

Ogni imbarcazione sarà:

- pneumatica a chiglia rigida in VTR, tipo Rhib (Rigid-hulled inflatable boat), in grado di operare anche con mare formato;
- in possesso di un elevato grado di operatività, massima affidabilità, ottime doti di stabilità dinamica e statica, manovrabilità, tenuta al mare, efficienza propulsiva e sicurezza;
- dotata di duplice motorizzazione diesel entro/fuoribordo, con eliche controrotanti in acciaio inox, completa di strumentazione, telecomando digitale, certificato d'uso, dotazioni ed accessori;
- capace di raggiungere almeno i 40 nodi, in condizione di stato del mare 2, dislocamento a pieno carico e vento fino a forza 8 della scala Beaufort;
- in possesso di un certificato, rilasciato da un Ente Tecnico Notificato Europeo, di costruzione in attinenza alla categoria di Progettazione "B" (in accordo alla "Direttiva 94/25/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 giugno 1994" e successive modifiche ed integrazioni);
- omologata quale *light duty* per l'impianto di propulsione ($O_{A\ MAX}=300$; $O_{P\ MAX}=100$), in attinenza all'ultima versione del Regolamento R.I.N.A. "Rules for the Classification of Fast Patrol Vessels";
- alata e varata per mezzo di gru collegata a idonee braghe di sospensione omologate (che saranno fornite dalla Ditta costruttrice);
- trasportabile su carrello stradale rimorchiabile.

Il carrello di cui sopra dovrà avere l'invaso realizzato in modo tale che il trasporto del Rhib, sulle strade nazionali, avvenga senza dover ricorrere al "trasporto eccezionale".

2. ELEMENTI DI GESTIONE DELLA FORNITURA

La gestione della fornitura sarà a cura della Direzione Armamenti Navali (NAVARM) e dell'Ufficio Tecnico competente per territorio, per le parti opportunamente delegate.

3. COLLAUDO/VERIFICA DI CONFORMITA'

La presentazione al collaudo/verifica di conformità dovrà avvenire entro trecento (300) giorni decorrenti dalla data di ricezione da parte della Ditta della comunicazione di avvenuta registrazione del D.M. di approvazione del contratto nei termini di legge.

La durata massima delle attività di collaudo/verifica di conformità è stimabile in nr 30 (trenta) giorni solari e le stesse saranno espletate in modo continuativo.

3.1 TRASPORTO

La Ditta dovrà, a propria cura e spese, assicurare il trasporto della fornitura, la relativa documentazione e tutte le dotazioni fisse e mobili oggetto della presente Specifica Tecnica sul luogo del collaudo. Deroghe

al luogo del collaudo dovranno essere richieste alla Direzione degli Armamenti Navali.

3.2 SPESE PER IL COLLAUDO/VERIFICA CONFORMITÀ

Tutte le spese necessarie affinché vengano eseguite le prove di collaudo/verifica di conformità (carbolubrificanti, rilievi fonometrici/vibrazioni, rilievo spazi di arresto e raggi di accostata dell'imbarcazione, affitto di gru, argani, pontili e scali per alaggio ed eventuali altre spese connesse alle prove di collaudo) saranno interamente a carico della Ditta.

3.3 LUOGO PER IL COLLAUDO/VERIFICA DI CONFORMITÀ

Il collaudo/verifica di conformità dovrà avvenire nelle acque prossime al Cantiere costruttore.

3.4 CONSEGNA E PRESA A CARICO

I battelli dovranno essere consegnati "pronti alla navigazione in alto mare", completi delle previste dotazioni e di quanto indicato nella presente Specifica Tecnica, al Comando Forza da Sbarco (COMFORSBARC) – BRINDISI entro 10 (dieci) giorni solari dalla data di ricezione della comunicazione alla Ditta di avvenuto collaudo/verifica di conformità con esito positivo.

Il Comando Forza da Sbarco (COMFORSBARC) – BRINDISI, ricevuta la fornitura, effettuerà la presa a carico e ne darà tempestiva informazione a NAVARM (12^a Divisione), informando per conoscenza la 2^a Divisione.

3.5 GARANZIA

La Ditta dovrà garantire l'intera fornitura su tutto il territorio nazionale per 730 giorni solari decorrenti dalla data di consegna e, in tale periodo, la Ditta stessa dovrà prontamente intervenire per ripristinare l'efficienza dei battelli forniti qualora si presentino anomalie – malfunzionamenti – rotture – danneggiamenti ai sotto indicati impianti/apparati/parti:

- o Motori, parti costituenti l'apparato motore, strumentazione di comando e controllo e di regolazione d'assetto;
- o Apparati di navigazione, comunicazione e scoperta;
- o Valvole e sistemi di gonfiaggio/sgonfiaggio dei semitubolari e relativi annessi;
- o Tientibene/rizze ed annessi;
- o Punti di ancoraggio ed annessi;
- o Impianto elettrico e parti connesse;
- o Impianto rilevazione antincendio;
- o Sistema di sollevamento battello e parti annesse;
- o VTR (fenomeni osmotici) ed eventuali parti in legno (imbibite di acqua), con conseguente limitazione d'efficienza dello scafo;
- o Elementi costituenti l'allestimento del battello;
- o Parti metalliche (Ruggine o rottura delle cerniere, golfari, anelli, etc.).

La Ditta dovrà garantire l'incollaggio delle parti in gomma dell'intera fornitura per 1.825 giorni solari ed in tale periodo dovrà prontamente intervenire per ripristinare l'efficienza dei battelli forniti nel caso in cui si presentino scollamenti di parti.

4. DOCUMENTAZIONE APPLICABILE

- a) D.Lgs. n. 81/08, art. 22 (Obblighi dei progettisti) e art. 23 (Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori);
- b) COLREG 72 per unità < di 20 metri;
- c) SMM/ISN 106/UEU – ed. 2002;
- d) Norme UNI EN ISO;
- e) NAV-50-9999-0026-13-00B000 – Obblighi dell'Industria Nazionale nei confronti degli Enti Tecnici della M.M.. Applicazione della Normativa NATO AQAP 2110 e AQAP 2105;
- f) Ultima versione del Regolamento R.I.NA. "Rules for the Classification of Fast Patrol Vessels";

g) Direttiva 94/25/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 giugno 1994 e successive modifiche ed integrazioni.

5. REQUISITI GENERALI

Possesso dei requisiti previsti per il sistema di qualità aziendale conforme alla norma UNI EN ISO 9001: 2008 – espressamente per la costruzione di imbarcazioni pneumatiche.

5.1 REQUISITI DI ASSICURAZIONE QUALITÀ

La Ditta per partecipare alla costruzione dei mezzi dovrà mantenere, per tutta la durata della fornitura, il possesso dei requisiti previsti per il sistema di qualità aziendale sopra citato.

5.2 PIANO DELLA QUALITÀ

La Ditta dovrà produrre, nel più breve tempo possibile e comunque prima di iniziare le lavorazioni, il piano della qualità (redatto secondo quanto indicato dal capitolo II°, para 13 della Pubblicazione NAV-50-9999-0026-13-00B000), riferito all'intera fornitura e comprensivo di tutti gli allegati. Tale piano dovrà essere presentato, per approvazione, alla Direzione degli Armamenti Navali tramite l'Ufficio Tecnico Territoriale competente.

5.3 INDICAZIONI PRELIMINARI PER IL CONTRAENTE

Si riportano di seguito, al fine di fornire alcune linee guida sulle attività propedeutiche richieste alla Ditta prima di procedere alla realizzazione della fornitura – in tema di produzione del Piano della Qualità – gli allegati che la stessa dovrà produrre – nel più breve tempo possibile e comunque prima di iniziare le lavorazioni:

- All.1: Elenco elaborati progettuali;
- All.2: Piano di progettazione e sviluppo;
- All.3: Valutazione dei fornitori;
- All.4: Piano di approvvigionamento materiali;
- All.5: Piano di fabbricazione e controllo;
- All.6: Programma temporale dei lavori;
- All.7: Piano dei rischi.

6. LAVORAZIONI

Premesso quanto segue:

- o i materiali impiegati nella costruzione e nell'allestimento delle imbarcazioni oggetto della fornitura dovranno essere di prima qualità, delle migliori marche in commercio, selezionati tra le marche di maggiore diffusione commerciale, rappresentati in Italia da centri di commercializzazione ed assistenza e garantiti su tutto il territorio nazionale;

prima di iniziare le lavorazioni, la Ditta costruttrice dovrà inviare all'Amministrazione Difesa (NAVARM 2^ Divisione e all'Ufficio Tecnico competente per territorio):

- entro 45 giorni dalla comunicazione di avvenuta registrazione del contratto nei termini di legge, i disegni della laminazione della carena e della coperta. La laminazione della carena e della coperta dovrà avvenire in luogo coperto ed a temperatura ed umidità costanti e controllate (è richiesta la certificazione della competente ASL in merito agli impianti di ventilazione/estrazione e climatizzazione del reparto laminazioni);
- con un anticipo di almeno 20 giorni, la comunicazione della data di inizio della laminazione e presentare le tabelle di laminazione. I provini delle laminazioni e dei compositi dovranno essere realizzati, testati, conservati, unitamente al certificato del laboratorio di verifica approvato da un Ente Tecnico Notificato Europeo e consegnati durante la fase di collaudo preliminare del Rhib.

La Ditta non potrà iniziare la laminazione dello scafo e del ponte, se non ha precedentemente adempiuto alle due succitate richieste. Nel caso in cui la stessa procedesse comunque a laminare le parti di cui sopra, l'Amministrazione potrà richiedere la totale nuova laminazione del battello e nel caso anche rescindere in

danno il contratto.

7. REQUISITI TECNICO/OPERATIVI

Per poter soddisfare i requisiti operativi ed i compiti previsti, l'unità dovrà rispondere ai requisiti tecnici di seguito riportati.

7.1 CLASSIFICAZIONE

L'unità dovrà essere idonea all'impiego senza limiti dalla costa, in condizioni di mare sino a stato 4 della scala Douglas (molto mosso) e con vento fino a forza 8 della scala Beaufort, ed ottenere da un Ente Tecnico Notificato Europeo la certificazione di costruzione in attinenza alla categoria di Progettazione "**Categoria B**" della "*Direttiva 94/25/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 giugno 1994*" e sue successive modificazioni ed integrazioni.

7.2 VELOCITÀ MASSIMA

La velocità massima del battello dovrà essere non inferiore a 40 nodi in condizioni di stato del mare 2 e dislocamento a pieno carico.

Il Dislocamento a pieno carico sarà così composto: peso del battello completamente allestito comprensivo di peso dei depositi gasolio pieni; peso dell'equipaggio e dei relativi effetti (circa 100 Kg. cadauno); peso dei fucilieri (nr.10 fucilieri) e del rispettivo equipaggiamento (circa 130 Kg. cadauno); peso delle dotazioni di sicurezza e di navigazione dell'imbarcazione.

7.3 VELOCITÀ OPERATIVA

La velocità operativa sarà pari a 30 nodi in condizioni di stato del mare 3 e dislocamento a pieno carico.

7.4 AUTONOMIA

L'autonomia (con stato del mare 3, dislocamento a pieno carico ed alla velocità corrispondente a quella operativa) dovrà risultare non inferiore a 120 (centoventi) miglia.

Comunque, esaurita l'autonomia di cui sopra, dovrà rimanere nei depositi un quantitativo di combustibile non inferiore al 10% della capacità totale imbarcabile, escluso l'inaspirabile (3% della capacità totale dei depositi).

7.5 MANOVRABILITÀ

Le caratteristiche di manovrabilità ed evoluzione dell'unità saranno tali da garantire la navigazione in acque ristrette e con bassi fondali, con raggio di accostata pari a due volte la lunghezza dell'imbarcazione. La manovrabilità dovrà essere tale da permettere di effettuare in sicurezza manovre di affiancamento ad altre unità navali alla velocità di 10 nodi.

7.6 SISTEMAZIONE LOGISTICA PER IL PERSONALE

Il mezzo dovrà essere omologato al trasporto di almeno nr.12 persone così individuate:

- nr.2 (due) persone di equipaggio (pilota e navigatore) e relativo equipaggiamento;
- nr.10 fucilieri e relativo equipaggiamento.

7.7 TENUTA AL MARE

Le caratteristiche e proprietà del battello saranno tali da garantire:

- la navigazione e la tenuta al mare in totale sicurezza, anche in condizioni meteo con stato del mare fino a 4 della scala Douglas (molto mosso) e con vento fino a forza 8 della scala Beaufort;
- l'operatività con stato del mare 3.

Nelle suddette condizioni i motori non dovranno essere in sovraccarico termico e meccanico rispetto alle condizioni dichiarate dal costruttore.

I risultati di tale calcolo di progetto dovranno essere illustrati in un'apposita relazione tecnica da sottoporre all'approvazione di NAVARM 2^ Divisione.



7.8 GALLEGGIABILITÀ E STABILITÀ

L'imbarcazione dovrà possedere ottime doti di stabilità (statica e dinamica) e mantenere un assetto positivo anche con 2 semitubolari qualsiasi contigui inefficienti.

I risultati di tale calcolo di progetto dovranno essere illustrati in un'apposita relazione tecnica da sottoporre all'approvazione di NAVARM 2[^] Divisione

7.9 ASSETTO DINAMICO

Indipendentemente dalle condizioni di carico possibili, nel corso della navigazione in planata e su rotta rettilinea così come nella fase di passaggio dalla navigazione in dislocamento a quella in planata con accelerazione rapida, la prora non dovrà mai alzarsi in modo da ostruire la visuale del pilota.

7.10 ALAGGIO E VARO

L'imbarcazione dovrà essere alata e varata con idonee braghe di sospensioni omologate ed a norma, che la Ditta dovrà fornire come dotazione. Si rappresenta che i battelli dovranno poter essere ricoverati su Unità Navali Classe Santi (L.P.D.) e pertanto il sistema di braghe di sospensioni dovrà essere compatibile con le gru in dotazione a dette Unità Navali.

7.11 CONDIZIONI AMBIENTALI DI IMPIEGO DELL'IMBARCAZIONE

Temperatura dell'aria: da - 10 °C a + 50 °C.

Temperatura dell'acqua di mare: da 0°C (invernale) a + 35 °C (estivo).

8. DESCRIZIONE GENERALE

8.1 DIMENSIONI DI MASSIMA

Lunghezza R.H.I.B. fuori tutto (escluso appendici):	m. 8,00 +/- 2,5%;
Larghezza R.H.I.B. fuori tutto:	m. 2,55 - 2%;
Pescaggio min.:	m. 0,57 +/- 1%;
Diametro del semitubolare:	m. 0,63 +/- 1%;
Semitubolare:	realizzato esternamente in tessuto gommato [Rivestimento esterno: Hypalon; Rivestimento interno: Neoprene; Trama: Poliestere (da preferire) o Poliammide] di almeno 1.850 dtex;
Scafo:	in VTR laminato pieno <i>single skin</i> (non è accettato il tipo sandwich);
Omologato al trasporto di:	almeno nr.12 persone.

8.2 MATERIALI DI SCAFO

Tutti i materiali impiegati per la costruzione dello scafo dovranno essere del tipo omologato e approvato da un Ente Tecnico Notificato Europeo.

Lo scafo rigido dovrà essere costruito in vetroresina laminata di colore nero opaco dotato di step in grado di assicurare in assetto di planata la stabilità di rotta alla massima velocità richiesta e dovrà essere collegato ad un insieme di semitubolari di colore nero opaco.

La chiglia dovrà essere provvista di idonei rinforzi. Saranno inoltre presenti idonee protezioni, nella parte prodiera e sulla ruota e dritto di prora, tali da consentire in sicurezza le attività di spiaggiamento, accosto ad altre unità navali e tali da resistere all'impatto con le rocce durante le prese di costa alta.

Saranno previsti a prora:

- sul semitubolare un musone in gomma;
- sulla falchetta una bocca di granchio;

che facciano da guida cima durante gli stazionamenti alla fonda del battello ed anche durante le azioni di *data di fondo* e di *salpamento* dell'ancora.

I semitubolari dovranno essere realizzati in hypalon-neoprene-poliestere/poliammide (da almeno 1850 dtex), con il lato esterno completamente in hypalon e dotati di protezioni antitaglio.

Del materiale costituente i semitubolari la Ditta dovrà fornire a NAVARM 2^ Divisione:

- il risultato del test ISO 5470/1, effettuato con abrasimetro Taber ad almeno 8500 giri e carico 1daN;
- la scheda tecnica del costruttore da dove si evincano le caratteristiche meccaniche-prestazionali e la relativa composizione di matrice e trama.

La struttura dei semitubolari potrà avere due diverse tipologie:

✓ *soluzione 1):* a semitubolare tutto pieno;

✓ *soluzione 2):* a semitubolare parzialmente pieno nella parte esterna e con camera d'aria nella parte interna.

L'insieme dei semitubolari, dovrà essere suddiviso in almeno 5 compartimenti ed il gonfiaggio avverrà a mezzo di dedicato elettrocompressore collocato in opportuna sistemazione a bordo del battello. Sulla parte superiore dei semitubolari e della falchetta sarà presente una soluzione antiscivolo – dello spessore di almeno 3 mm – atta a garantire l'aderenza durante le operazioni di imbarco/sbarco del personale preposto. Ogni camera stagna dovrà essere munita di una valvola di gonfiaggio/sgonfiaggio e di una valvola di sovrappressione. Entrambe le valvole dovranno essere realizzate in materiale metallico con molla in inox/ottone, posizionate nella parte interna del battello e del tipo a doppia tenuta, con fungo estraibile e, soprattutto, non incollate al tessuto. Il corpo valvola dovrà avere una protezione superiore per evitare il danneggiamento del tubolare quando sgonfio. Oltre alle valvole messe in opera sul gommone, dovranno essere fornite nr.2 valvole complete quali pezzi di rispetto.

Qualora l'elettrocompressore dovesse essere posizionato nel vano motore, si dovrà prevedere la possibilità del suo impiego con il cofano motore chiuso, installando sulla paratia prodiera dell'apparato motore un apposito attacco, con dedicata protezione stagna, per le fruste di gonfiaggio. L'avviamento/arresto del compressore avverrà a mezzo di dedicato interruttore ubicato sulla consolle della timoneria.

8.3 IMPIANTO DI MASSA

Il battello dovrà essere dotato di impianto di massa costituito da:

- una piastrina di rame estesa all'interno dello scafo per tutta la sua lunghezza, che sarà collegata ad una piastra in bronzo fosforoso montata esternamente a scafo ed a cui saranno collegati i motori e le apparecchiature elettriche (con eccezione degli apparati elettronici);
- un circuito di massa separato e collegato ad una piastra in bronzo fosforoso a scafo, di dimensioni uguali all'altra e a cui saranno collegati gli apparati elettronici.

8.4 IMPIANTO DI PROTEZIONE CATODICA

Tutti i circuiti percorsi da acqua mare e realizzati in materiali metallici dovranno essere protetti contro le corrosioni galvaniche a mezzo di anodi sacrificali in zinco, montati direttamente sugli accessori da proteggere, o altro sistema equivalente. Sui propulsori e sui loro accessori dovranno comunque essere montati appositi zinchi sacrificali.

8.5 PONTE DI COPERTA E SUO ALLESTIMENTO

Il ponte di coperta realizzato in VTR, con finitura superficiale in antisdrucchiolo di colore nero opaco, dovrà essere capace di resistere a carichi uniformemente distribuiti di almeno 400 Kg/m² e di prevedere idonee predisposizioni per i sedili come di seguito specificato.

La coperta sarà completamente rivestita in gomma, colore nero opaco antisdrucchiolo tipo SKYDEX-Hydro Deck Surface, di facile rimozione per permettere la pulizia del battello e opportunamente sagomata per consentire l'installazione di 12 sedili.

L'allestimento della coperta comprenderà:

o n.12 sedili sistemati nella configurazione di seguito indicata:

- a) n.2 sedili amovibili (posti uno dietro l'altro – pilota avanti e navigatore dietro) del modello Shock Absorber, (modelli con caratteristiche equivalenti dovranno essere accettati

- dall'Amministrazione), con telaio e rivestimento delle sedute di colore nero opaco, di tipo ergonomico ed avvolgente, montati su base regolabile nel senso verticale ed orizzontale ed ammortizzati con sistema idropneumatico regolabile in intensità ed escursione in funzione del peso dell'occupante, completi di cinture di sostegno di derivazione aeronautica e coppia di poggiatesta fissati al ponte di coperta con contro piastra in acciaio;
- b) n.10 sedili tipo Jokey pod, per trasporto fucilieri, ubicati a poppavia del sedile del navigatore, disposti per chiglia su due/tre file e di colore nero opaco. Ogni sedile jokey pod dovrà essere rimovibile all'occorrenza, dotato di gavone interno stagno ed inoltre dovrà poter essere facilmente riposizionabile in punti diversi della coperta, tramite l'utilizzo di inserti specifici predisposti in coperta. Ogni sedile dovrà essere dotato di tientibene ed avere una coppia di "ancora piedi" a cinghia regolabile, fissata al ponte di coperta con contro piastra in acciaio. Dovrà essere previsto un sistema di fissaggio per l'arma individuale;
- n.2 consolle (una per il pilota ed una per il navigatore, ognuna dotata di vano porta oggetti), realizzate in VTR trattato di colore nero opaco, posizionate verso la prora del battello e fissate alla coperta mediante una contro piastra in acciaio. Le consolle, di dimensioni adeguate, dovranno ospitare la strumentazione ed i materiali descritti al successivo capitolo "Apparati/Impianti di navigazione e scoperta" ed essere dotate anteriormente di portelleria a tenuta stagna che permetta un facile accesso ai comandi interni del gavone e superiormente di un idoneo parabrezza frangivento in plexiglass antiriflesso, per impiego marino (che non cristallizzi nel tempo), color fumé ed orientato verso prora;
 - **un battello ogni tre** (il primo di ogni triade fornita) dovrà essere dotato, nella zona che si estende dal centro barca alla poppa, di una struttura di supporto (roll bar), contenuta nelle dimensioni laterali per evitare urti durante le operazioni di affiancamento alle unità navali, realizzata in acciaio inox AISI 316L o alluminio trattato di colore nero opaco, abbattibile, idonea a sostenere gli apparati di navigazione e di scoperta radar;
 - dovranno essere predisposte due lande di varo/alaggio, vincolate sulla coperta a proravia, ed altre due posizionate in corrispondenza dello specchio di poppa. Le lande di varo/alaggio dovranno essere munite di piastre e contro piastre in acciaio inox di idoneo spessore e dovranno garantire il sollevamento in sicurezza del battello in condizione di Dislocamento a Pieno Carico;
 - dovranno essere predisposti, per la protezione del battello, tre affusti amovibili per armi e dotati di sistema di ancoraggio con sgancio rapido per l'operatore di cui nr.1 installato a prora e nr.2 installati a poppavia. Tali affusti dovranno essere idonei all'impiego di sistemi d'arma tipo MG 42/59, Minimi 7,62 oppure lanciagranate automatico tipo MK 19;
 - due ombrinali, corredati di valvola di non ritorno, posizionati sullo specchio di poppa per lo scarico idrodinamico dell'acqua accumulata in coperta;
 - a proravia un gavone, destinato allo stivaggio delle dotazioni di bordo (ancora, relativa catena e cavo), dotato di ombrinale/i per il deflusso dell'acqua;
 - ai lati della coperta, a poppavia dei sedili del team fucilieri, idonee predisposizioni affogate non sporgenti ed a scomparsa (in acciaio inox con contro piastra affogata), necessarie al rizzaggio del materiale trasportato sia con cime che con rete elastica;
 - sul cofano motore, un sistema di ancoraggio che permetta il trasporto di materiale rizzato sia con cime che con rete elastica;
 - a proravia del cofano motore, compatibilmente con gli ingombri necessari ai fucilieri nell'impiego delle armi sui due affusti di poppa, un gavone, dotato di portelleria orizzontale stagna, dedicato allo stivaggio di materiale. Sul portello orizzontale del gavone saranno presenti sistemi per il rizzaggio del materiale sia con cime che con rete elastica;
 - eventuali passaggi esterni di cavi (es. cavi timoneria, telecomando, batterie) realizzati in modo tale da essere resistenti all'acqua di mare e ai raggi solari oltre che non costituire un potenziale ingresso di acqua provocata sia da avverse condimeteo sia da colpi di mare;
 - nella zona poppiera/specchio di poppa del battello, una scaletta, in acciaio, ripiegabile per la risalita di uomo a mare.

8.6 SIGLE DISTINTIVE

A prua, su entrambi i lati, dovranno essere incollate le caratteristiche distintive, come previsto dalla NAV-50-1940-0006-14-00B000 "Disposizioni relative alla statistica dei galleggianti della Marina Militare" ed. 2006 (DC e numero) nonché la scritta MARINA MILITARE con il logo del SAN MARCO, in stampatello maiuscolo, di adeguate dimensioni, realizzate con tessuto grigio opaco su sfondo nero opaco (non dovrà trattarsi di semplici lettere adesive); solo il logo dovrà essere realizzato in tonalità bicolore grigio.

8.7 SISTEMAZIONI PER IL RIMORCHIO E L'ORMEGGIO

Dovranno essere presenti:

- una bitta in acciaio inox, posizionata all'estrema prora utilizzata sia per l'ormeggio che per il rimorchio del battello alla velocità di almeno 8 nodi;
- due bitte e relativi passacavi, anch'essi in acciaio inox ubicati a poppa all'altezza dei giardinetti di dritta e sinistra, necessari sia per l'ormeggio che per dare rimorchio ad una imbarcazione simile, alla velocità di almeno 8 nodi a mezzo di sistema a *patta d'oca*.

8.8 ESTINTORI PORTATILI

Dovranno essere forniti ed installati nr.2 estintori a polvere da almeno Kg.3 cadauno aventi classe di spegnimento almeno di "21A-144BC".

Gli estintori, collocati in maniera tale da essere protetti dagli effetti corrosivi dell'azione dell'acqua di mare, dovranno essere bloccati nella loro posizione anche in caso di ribaltamento del battello.

9. MOTORIZZAZIONE E PROPULSIONE

Premesso che:

- o la motorizzazione dovrà essere tale da assicurare una velocità massima continuativa del battello non inferiore a 40 nodi, con dislocamento a pieno carico (Dpc) e stato del mare 2 e dovrà ottenere l'omologazione *light duty* ($O_A \text{ MAX}=300$; $O_P \text{ MAX}=100$), in attinenza al Regolamento R.I.N.A. "Rules for the Classification of Fast Patrol Vessels";
- o la casa costruttrice dell'apparato di propulsione, ovvero la Ditta aggiudicatrice della gara, dovrà impegnarsi per iscritto nei confronti di questa Amministrazione alla produzione e messa sul mercato delle relative parti di ricambio (P.d.R.) per almeno 10 anni successivi alla data di fornitura delle imbarcazioni oggetto della presente Specifica Tecnica.

I motori di propulsione, nel numero di 2 (due) e montati mediante resilienti antivibranti sulle strutture longitudinali resistenti dello scafo, dovranno essere entrofuoribordo diesel con piede poppiere "duo prop", dotati di due eliche in acciaio inox controrotanti, di comandi digitali e di quadro controllo parametri funzionamento ed allarmi. I piedi poppiere dei motori entrofuoribordo dovranno essere protetti con un piccolo roll bar, facilmente amovibile, realizzato in acciaio inox, fissato allo specchio di poppa mediante contro piastre di acciaio inox. Detto roll bar, quando in opera, non dovrà compromettere il completo sollevamento dei piedi dei motori dall'acqua.

Per facilitare la planata e per garantire il migliore assetto del battello, indipendentemente dall'entità e dal posizionamento del carico trasportato, sarà previsto un sistema di variazione di assetto (Sistema Intruder/Interceptor).

Ogni motore sarà dotato di:

- alternatore per la ricarica delle batterie;
- sistema filtrante e separatore acquascorie-gasolio, munito di allarmi luminoso ed acustico che saranno sistemati sulle consolle, della timoneria e del navigatore, e che segnaleranno la presenza di acqua ed impurità nel carburante. Il sistema filtrante installato dovrà essere tipo duplex, ovvero con due filtri smistabili a mezzo di una valvola a tre vie (con relativa etichettatura per facilitare le operazioni all'operatore), che permetta di mantenere il motore in moto durante le operazioni di manutenzione;
- leva comando a distanza arresto in emergenza;
- sistema di arresto automatico in caso di capovolgimento del mezzo e per disarcionamento del pilota;

- aspirazione (ed eventuali reflussi) del combustibile da serbatoio dedicato, con possibilità di smistare l'aspirazione (ed eventuali reflussi) sul serbatoio dell'altro motore.

Le condotte di aspirazione dell'aria comburente dei motori e della ventilazione/estrazione del vano A.M. saranno opportunamente dimensionate e realizzate in modo tale da essere protette sia dalle rientrate di acqua dovute ad avverse condimeteo sia per quelle causate da un accidentale ribaltamento del mezzo. Le condotte di aspirazione dell'aria comburente dei motori dovranno essere dotate di sistema d'intercettazione rapida in caso d'incendio.

I motori dovranno essere posizionati ed allestiti in modo tale da consentire la facile esecuzione delle manutenzioni/ispezioni periodiche/riparazioni ovvero anche lo smontaggio e lo sbarco dello stesso in caso di necessità.

Il cofano motore dovrà essere adeguatamente insonorizzato [max 80 dB(A) di rumore trasmesso verso l'esterno] e protetto con materiale ignifugo.

Il coperchio del vano motore dovrà garantire la tenuta all'acqua.

Il collettore dei gas di scarico dovrà essere in materiale non soggetto alla corrosione, con sistema di non ritorno (ingresso dell'acqua dovuto a colpi di mare) e collo d'oca a diversa altezza con valvola di spurgo dedicata.

Nella sentina del cofano motore sarà posizionata una pompa esaurimento sentina manuale azionabile dalla coperta ed un'elettropompa di esaurimento sentina con impostazione dell'aspirazione o in automatico o in manuale dalla consolle della timoneria, dove sarà pure posizionato il relativo sensore allarme alto-livello. Per ognuna delle pompe di sentina sia il sensore che la relativa pigna di aspirazione dovranno essere posizionati in modo tale da consentire una facile manutenzione ed ispezione.

9.1 DEPOSITI COMBUSTIBILE

I serbatoi, nel numero di 2 (due) saranno realizzati in acciaio inox, omologati C.E., antiesplodenti, con capacità complessiva di almeno 250 litri e comunque tali da soddisfare l'autonomia di cui al para "7.4 AUTONOMIA".

Detti depositi, ubicati di massima nella parte centrale del sottocoperta, dovranno essere indipendenti, intercambiabili e dotati di:

- tappo di rifornimento con relativa etichettatura ed indicatore di livello;
- sfiato dei gas;
- valvole di intercettazione con relativa etichettatura (posizionate in modo tale da essere agevolmente raggiungibili e dotate di sistema d'intercettazione rapida in caso d'incendio);
- filtri decantatori (posizionati in modo tale da essere facilmente sostituibili);
- tappo di ispezione e pulizia.

9.2 IMPIANTO ANTINCENDIO

Un sistema di rilevazione dei fumi e di alta temperatura, con allarme ottico acustico (quest'ultimo disattivabile su necessità) posizionato sulla consolle del pilota, dovrà essere installato sul cielo all'interno del vano motore.

Sarà previsto un impianto antincendio fisso a CO₂, con attivazione manuale facilmente accessibile, che asservirà il vano motore e che dovrà essere omologato, per quanto concerne le norme e l'istallazione, da un Ente Tecnico Notificato Europeo. L'attivazione dell'impianto a CO₂ dovrà consentire con la scarica la completa saturazione del vano motore.

10. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico, avente i suoi componenti con grado di protezione non minore di IP56, sarà caratterizzato con n.4 (quattro) batterie di accumulatori da almeno 110A/h (al gel), di cui due dedicate all'avviamento dei motori, una ai servizi ed una per le situazioni di emergenza.

Più nel dettaglio:

- un gruppo di batterie sarà esclusivamente destinato all'avviamento dei motori, mentre il secondo

gruppo sarà destinato all'alimentazione dei vari utenti (Servizi). Tuttavia, sarà predisposto un collegamento in parallelo dei due gruppi di batterie da effettuare, in caso di avviamento difficoltoso, mediante un interruttore di "emergenza" posto sul cruscotto del pilota;

- la batteria di accumulatori per l'emergenza, attraverso un impianto elettrico dedicato, dovrà avere capacità tale da garantire l'alimentazione delle utenze vitali (ossia dei fanali di navigazione, degli apparati di comunicazione, della sirena, del G.P.S., del radar) per almeno 8 ore consecutive.

Le sopraccitate batterie saranno ricaricate a tampone mediante gli alternatori dei motori di propulsione o con la presa da terra (230 volt – 50 Hz), a mezzo di un raddrizzatore di corrente, che farà sia da regolatore di carica sia da partitore di carica, munito di protezione elettrica da sovracorrenti e che sarà dotato di allarme per bassa tensione/eccessiva scarica batterie.

Le batterie di accumulatori saranno tutte del tipo a gel, complete di commutatore di emergenza, inseribili/disinseribili mediante stacca batterie dedicati da ubicare sulla consolle del pilota, contenute in cassette porta batterie che dovranno essere realizzate in nylon con ventilazione (in accordo alle norme ISO 10133) e che dovranno essere bloccate nella loro posizione anche in caso di ribaltamento del battello.

L'energia elettrica sarà distribuita alle utenze di bordo per mezzo di cavi elettrici che dovranno essere:

- ampiamente dimensionati, in relazione ai valori massimi d'assorbimento degli utenti alimentati;
- di tipo marino in rame rivestiti in PVC superisolato, a non propagazione di fiamma a norme ISO 10133/13297 (fiamma ritardante e oleoresistente), a bassa emissione di fumi tossici, omologati e approvati da un Ente Tecnico Notificato Europeo;
- stesi all'interno di tubazioni in PVC corrugato, superisolato, stagno all'acqua; nei tratti esterni a tali tubazioni i cavi elettrici dovranno essere bloccati a perfetta regola d'arte tramite ferro-guide, solette, tondini, cavalletti etc. e, per quanto possibile, saranno evitate zone soggette al calore. Ove ciò non sia possibile, saranno scelti cavi con isolamento adeguato;
- con terminali del tipo senza saldatura;
- identificati con targhette.

Sulla consolle del navigatore dovranno essere presenti i voltmetri indicanti lo stato di carica delle batterie e gli amperometri per il controllo della corrente erogata.

Saranno inoltre presenti:

- nr.1 multimetro per il monitoraggio dei parametri elettrici della presa da terra (frequenza, tensione ed amperaggio);
- nr.4 interruttori "liberi" da impiegare in caso di avaria;
- nr.1 allarme per bassa tensione/eccessiva scarica batterie;
- nr.1 dispositivo luminoso che indicherà se il cavo da terra è alimentato.

Tutte le apparecchiature di bordo dovranno essere schermate per evitare disturbi alle trasmissioni radio (compatibilità elettromagnetica).

11. APPARATI/IMPIANTI DI NAVIGAZIONE E SCOPERTA

Premesso che:

- dovrà essere previsto un sistema di intercomunicazione integrato wireless tra pilota, navigatore e capo squadra che consenta le comunicazioni intra-bordo. Tale sistema non dovrà interferire né dovrà causare impedimenti fisici alle sopraccitate persone durante l'impiego degli apparati radio in dotazione al battello e di quelli individuali.
- Ogni passaggio esterno di cavi dovrà essere realizzato in modo tale da non costituire un potenziale ingresso di acqua, provocato sia da avverse condimeteo sia da colpi di mare.
- L'illuminazione dei display di tutta la strumentazione delle consolle dovrà poter essere regolata a mezzo dimmer fino al suo completo oscuramento.
- Sulle consolle, saranno da preferire strumenti di controllo analogici rispetto a quelli digitali.
- Le tipologie di radar, G.P.S. ed ecoscandaglio, dovranno essere le seguenti o delle alternative con caratteristiche prestazionali superiori:

- ✓ radar → Radar Furuno M1824C – 2 KW 24 NM Fondo Scala con autoplotter ARP-11 A e compass sensor INT. FURUNO PG-500;
- ✓ G.P.S. → Furuno Chartplotter GP-1870 con cartografia C-Map 4D dell'intero Mar Mediterraneo;
- ✓ ecoscandaglio → Furuno FCV 627.

Sulla **consolle del pilota** dovranno essere presenti le seguenti dotazioni/apparati/materiali:

- timoneria completa di:
 - volante, di colore nero profondo opaco;
 - scatola con idroguida, completa di tutte le sistemazioni necessarie per il governo dell'imbarcazione;
 - telecomandi digitali, posti sulla destra della consolle, completi di cavi ed accessori, per il controllo dei motori;
- tientibene in acciaio inox, di colore nero profondo opaco, opportunamente fissato con contro piastre in acciaio, integrato e posto superiormente alla consolle;
- all'interno del tientibene (zona prodiera della consolle), parabrezza frangivento in plexiglass antiriflesso, color fumé e per impiego marino (che non cristallizzi nel tempo), orientato verso prora e di altezza tale da proteggere il pilota;
- indicatore livello carburante dei due serbatoi;
- indicatori e comandi dei TRIM dei piedi poppieri;
- indicatori e comandi del sistema di regolazione di assetto del battello (Intruder/Interceptor);
- indicatore angolo di barra;
- indicatore conta ore di moto dei motori;
- indicatore tensione delle batterie;
- indicatore segnalazione di inserzione/disinserzione batteria;
- indicatore contagiri dei motori;
- indicatore con allarme alto livello in sentina (cofano motore);
- allarme "presenza fumi ed incendio nel cofano motore";
- sistema di avviamento motori;
- pulsante per arresto motori in emergenza;
- display controllo parametri funzionamento apparato motore ed indicazione di valori di allarme di pressione e temperatura, secondo le specifiche di fornitura della casa costruttrice;
- allarmi di presenza acqua nei filtri gasolio e di filtro intasato;
- pulsanti di comando delle luci, della sirena e degli altri apparati in dotazione per la condotta del battello;
- pulsante di avviamento/arresto dell'elettrocompressore di dotazione per il gonfiaggio dei tubolari;
- solcometro;
- bussola magnetica con retro illuminazione dotata di parasole mobile (compensata per la navigazione);
- ripetitore radar (***solo per il battello provvisto di radar - nr.1 battello ogni nr.3 forniti***);
- cassetta di pronto soccorso;
- contenitore stagno per estintore e relativo estintore;
- sul lato della consolle, rastrelliera per n.1 fucile d'assalto tipo ARX-160 A2 (impronta calciolo sul ponte di coperta ed un aggancio/sgancio rapido da rastrelliera).

Sulla **consolle del navigatore** dovranno essere presenti le seguenti dotazioni/apparati/materiali:

- tientibene in acciaio inox di colore nero profondo opaco opportunamente fissato con contro piastre in acciaio, integrato e posto superiormente alla consolle;
- all'interno del tientibene, parabrezza frangivento in plexiglass antiriflesso per impiego marino (che non cristallizzi nel tempo) di altezza tale da proteggere il navigatore, color fumé orientato verso prora;
- pannello di controllo della navigazione dove saranno presenti predisposizioni e spazi stagni dedicati all'installazione di apparati di comunicazione tattica *Sistema Multiband della ditta HARRIS AN-PRC 152V2C (G.P.S. Embedded)* (HF, VHF, UHF o multi banda, SATCOM – quest'ultima 1 ogni 3

- battelli). Tali apparati, di fornitura MARINA MILITARE e già in dotazione alla Forza da Sbarco, dovranno avere la possibilità di connettersi con l'esterno tramite cuffie o microtelefoni;
- display dati radar + ecoscandaglio (prevista 1 dotazione ogni 3 battelli acquistati);
 - interruttori per il comando sirena, luci strumenti e bussola, faro di ricerca naufraghi orientabile;
 - display video della cartografia elettronica;
 - display dei dati di radio posizionamento del G.P.S. e lettore cartografico;
 - predisposizione per alloggiamento e collegamenti elettrici e servizi radio e G.P.S. per tablet tattico Personal Digital Assistant (PDA) – Computer palmare tipo “WOLF”;
 - presa elettrica per accendisigari 12V;
 - indicatore dell'angolo di barra;
 - indicatori del livello casse combustibile;
 - solcometro;
 - ripetitore allarmi motori;
 - sul lato della consolle, rastrelliera per n.1 fucile d'assalto tipo ARX-160 A2 (impronta calciolo sul ponte di coperta ed un aggancio/sgancio rapido da rastrelliera).

11.1 IMPIANTO LUCI DI NAVIGAZIONE ED AVVISATORI OTTICI ED ACUSTICI

L'impianto dei fanali di navigazione sarà a led e dovrà essere conforme ai dettami della COLREG 72 per questo tipo di unità (con impiego senza limiti dalla costa).

Lo stesso comprenderà (soluzione da concordare nel dettaglio costruttivo con l'Amministrazione):

- fanali laterali rosso e verde (montabili su esigenza tramite collegamento plug and play e/o staffa);
- fanali di coronamento (montabile su esigenza tramite collegamento plug and play e/o staffa);
- fanale di fonda (montabile su esigenza tramite collegamento plug and play e/o staffa);
- fanale di rimorchio (montabile su esigenza tramite collegamento plug and play e/o staffa).

Sarà previsto un sistema di segnalazione acustica a mezzo sirena.

12. MANUTENIBILITA' E DOCUMENTAZIONE TECNICO/LOGISTICA

12.1 MANUALE DEL PROPRIETARIO

Il mezzo sarà corredato del manuale del proprietario in lingua italiana come da normativa 2003/44/CE sia in versione cartacea sia su supporto digitale con proprietà O.C.R. (Optical Character Recognition) ed in formato compatibile/importabile con i principali software di progettazione navale, per un'agevole consultazione su Personal Computer.

12.2 PIANO DI MANUTENZIONE

L'imbarcazione dovrà essere consegnata con un dettagliato piano di manutenzione, in lingua italiana, di tutte le apparecchiature/impianti/macchinari di bordo. Il piano di manutenzione dovrà essere fornito sia in versione cartacea sia su supporto digitale con proprietà O.C.R. (Optical Character Recognition) ed in formato compatibile/importabile con i principali software di progettazione navale, per un'agevole consultazione su Personal Computer. Il piano di manutenzione dovrà contenere nel dettaglio le prescrizioni e/o raccomandazioni nonché le valutazioni di rischio per ogni singola attività manutentiva.

12.3 DOCUMENTAZIONE, MONOGRAFIE, MANUALI DEGLI IMPIANTI E FOTOGRAFIE

Gli apparati/impianti/macchinari saranno forniti con relativo manuale d'istruzione in lingua italiana. Detti manuali dovranno contenere nel dettaglio le prescrizioni e/o raccomandazioni nonché le valutazioni di rischio.

L'imbarcazione dovrà essere corredata di nr.2 raccoglitori contenenti rispettivamente gli originali e le copie della seguente documentazione:

- libretto di uso e manutenzione del mezzo;
- monografie degli impianti e apparati di bordo;

- libretto matricolare del motore di propulsione;
- documentazione riguardante la Certificazione di classifica;
- fotografie a colori del mezzo, poppa, fianco e ¼ di prua.

12.4 DISEGNI

I disegni di tutti gli impianti, oltre che nel formato cartaceo, saranno forniti anche in formato su supporto digitale con proprietà O.C.R. (Optical Character Recognition) ed in formato compatibile/importabile con i principali software di progettazione navale, per un'agevole consultazione su Personal Computer.

12.5 SCHEMI MANUTENTIVI PER ATTIVITÀ EFFETTUABILI CON IL PERSONALE DI BORDO E CON ATTREZZATURE DA TENERE A BORDO E/O TERRA.

Schemi dettagliati, suddivisi per impianto ed in sequenza, dovranno indicare le operazioni per eseguire le manutenzioni dei vari impianti/apparati/macchinari. Detti schemi dovranno contenere nel dettaglio le prescrizioni e/o raccomandazioni nonché le valutazioni di rischio per ogni singola attività manutentiva. Il dettaglio delle attività dovrà essere reso comprensibile fino alle operazioni manutentive di secondo livello (eseguibili con il personale di bordo) e dovrà indicare le attrezzature necessarie per l'esecuzione completa della manutenzione e le attrezzature da custodire a terra e a bordo per lo scopo. Dovranno essere forniti sia in versione cartacea sia su supporto digitale con proprietà O.C.R. (Optical Character Recognition) ed in formato compatibile/importabile con i principali software di progettazione navale, per un'agevole consultazione su Personal Computer.

12.6 MANUALE RICERCA GUASTI

Una guida dettagliata dovrà fornire all'equipaggio indicazioni per la risoluzione passo - passo dei principali guasti/inconvenienti che possono verificarsi a bordo durante l'utilizzo del battello. Dovrà essere fornita sia in versione cartacea sia su supporto digitale con proprietà O.C.R. (Optical Character Recognition) ed in formato compatibile/importabile con i principali software di progettazione navale, per un'agevole consultazione su Personal Computer. I manuali ricerca guasti dovranno contenere nel dettaglio le prescrizioni e/o raccomandazioni nonché le valutazioni di rischio per ogni singola attività correttiva.

13. PROVE E COLLAUDI

13.1 VERIFICA E VALIDAZIONE

Le prove di collaudo/verifica di conformità per l'accettazione dell'imbarcazione si svolgeranno alla presenza di un'apposita Commissione nominata dall'Amministrazione Difesa.

Sulla base dei Test Memoranda (che dovranno essere prodotti dalla Ditta e sottoposti ad approvazione da parte dell'Amministrazione almeno 100 giorni prima dell'approntamento al collaudo/verifica di conformità) si faranno le verifiche funzionali degli apparati/impianti/macchinari e tutte le eventuali prove che la Commissione di Collaudo riterrà opportuno far eseguire.

Prima delle verifiche di collaudo/verifica di conformità la Ditta dovrà comunicare all'Amministrazione l'approntamento al collaudo/verifica di conformità della fornitura che verrà verbalizzato da apposita Commissione.

Le verifiche di collaudo/verifica di conformità si svolgeranno con il battello a **Dislocamento a pieno carico (D.p.c.)** così composto: peso del battello completamente allestito comprensivo di peso dei depositi gasolio pieni; peso dell'equipaggio e dei relativi effetti (circa 100 Kg. cadauno); peso dei fucilieri (nr.10 fucilieri) e del rispettivo equipaggiamento (circa 130 Kg. cadauno); peso delle dotazioni di sicurezza e di navigazione dell'imbarcazione.

13.2 VERIFICHE E RILIEVI A TERRA

A terra verranno effettuati i seguenti controlli:

- o verifica dimensionale dell'imbarcazione;

- verifica della documentazione contrattualmente prevista;
- pesata del natante scarico e asciutto (con il termine *scarico ed asciutto* si intende il battello completamente allestito e con i depositi del gasolio vuoti);
- verifica degli oggetti in dotazione fissa e mobile;
- verifica dell'impianto elettrico accertando in particolare:
 - la rispondenza delle sistemazioni a quanto previsto dalla specifica;
 - la buona esecuzione dell'impianto ed il corretto montaggio dei singoli componenti e accessori;
 - il perfetto funzionamento dei singoli componenti (interruttori, commutatori, illuminazione, sirena, etc.), della strumentazione e dei circuiti di massa appurando il loro corretto montaggio;
- verifica della capacità dei serbatoi combustibile (da effettuarsi prima delle prove in mare);
- verifica della perfetta realizzazione delle sistemazioni delle batterie e del relativo sistema di ancoraggio.

13.3 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI SUGLI ORMEGGI

Le prove di funzionamento preliminari dovranno essere fatte in porto e prima delle prove in mare.

Le prove sugli ormeggi, della durata di almeno 60 minuti, hanno lo scopo di accertare il regolare funzionamento di tutti i relativi componenti.

In tali occasioni dovranno essere provati anche l'arresto e l'avviamento in emergenza dei motori; quest'ultimo verrà effettuato utilizzando le 4 batterie.

Verrà testata anche la corretta alimentazione dell'imbarcazione tramite la presa da terra.

Dovranno essere effettuate prove per accertare il perfetto funzionamento dei componenti installati sull'imbarcazione e la perfetta rispondenza delle prestazioni offerte dalle apparecchiature ai dettami indicati dalla specifica tecnica.

13.4 PROVA DI CADUTA DALL'ALTO E DI IMPATTO LATERALE

Il battello sarà inoltre sottoposto anche ai sotto indicati test:

- test di impatto dall'alto secondo quanto previsto dalla Normativa SOLAS MSC 980: sollevamento e rilascio dell'imbarcazione, completamente allestita, dal sistema di sospensioni, quando sorretta a 3,5 metri di altezza e con il dislocamento a pieno carico (durante la prova, i depositi gasolio dovranno essere pieni; inoltre il peso dell'equipaggio e dei relativi effetti ed il peso dei fucilieri (nr.10 fucilieri) e del relativo armamento e dotazioni saranno sostituiti da pesi equivalenti). Al termine della prova a seguito di verifica non dovranno essere rilevati danni di alcun genere;
- test d'impatto laterale contro la murata di una nave: test di impatto secondo quanto previsto dalla normativa SOLAS MSC 980: da effettuarsi con imbarcazione completamente allestita ed in condizione di dislocamento a pieno carico (durante la prova, i depositi gasolio dovranno essere pieni; inoltre il peso dell'equipaggio e dei relativi effetti ed il peso dei fucilieri (nr.10 fucilieri) e del relativo armamento e dotazioni saranno sostituiti da pesi equivalenti). Al termine della prova a seguito di verifica non dovranno essere rilevati danni di alcun genere.

13.5 PROVE A POTENZA CONTINUATIVA A VARI REGIMI DI VELOCITÀ (10, 20, 30 e 40 nodi)

Durata di ogni prova almeno 60 minuti con stato del mare 2;

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c.;

- rilievo della velocità alla prova: la media del tempo impiegato per percorrere una base misurata in entrambi i sensi di marcia oppure rilevata dallo strumento G.P.S.. Tale prova dovrà essere eseguita almeno 3 volte per determinarne il valore medio (da concordare con la Commissione di collaudo);
- rilievo di: velocità, giri motore, temperature e pressioni;
- rilievo dei consumi con misuratore tarato della portata di combustibile;
- rilievo del livello di rumore sulla coperta;
- rilievo delle vibrazioni autoindotte dai motori sullo scafo del natante.

13.6 PROVA DI VELOCITÀ OPERATIVA CON STATO DEL MARE 3



Durata della prova almeno di 60 minuti con stato del mare 3 (da concordare con la Commissione di collaudo);

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c.;

- rilievo della velocità alla prova: la media del tempo impiegato per percorrere una base misurata in entrambi i sensi di marcia oppure rilevata dallo strumento G.P.S.. Tale prova dovrà essere eseguita almeno 3 volte per determinarne il valore medio (da concordare con la Commissione di collaudo);
- rilievo di: velocità, giri motori, temperatura, pressioni;
- rilievo dei consumi con misuratore tarato della portata di combustibile;
- rilievo strumentale del livello di rumore sulla coperta.

13.7 PROVE EVOLUTIVE A VARIE VELOCITÀ (10, 20, 30 e 40 nodi)

Durata della prova almeno 2 ore con stato del mare 2;

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c.;

- rilievi: raggi e spazi di accostata alle varie andature, tempi di raggiungimento della massima velocità accelerando da fermo e dalle velocità di seguito indicate: 10, 20, 30, 40 nodi.

13.8 PROVE PER LA VERIFICA DELLO SPAZIO DI ARRESTO (10, 20, 30, 40 nodi)

Durata della prova almeno 30 minuti con stato del mare 2.

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c.;

- rilievi: tempo e spazio di arresto alle varie velocità.

13.9 PROVA DI TENUTA AL MARE.

Durata della prova almeno 45 minuti con stato del mare 4 ed alla velocità massima sostenibile (da concordare con la Commissione di collaudo);

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c.;

- rilievo della velocità alla prova: con strumento G.P.S.. Durante lo svolgimento della prova dovrà essere verificata la capacità dell'Unità di mantenere la prora sulla rotta impostata. L'equipaggio dovrà operare in sicurezza senza alcuna limitazione nei movimenti interni dell'Unità; anche in accostata tali condizioni non dovranno cambiare. La capacità di scoperta degli apparati operativi dovrà essere sempre garantita. Durante la prova non si dovranno riscontrare spostamenti di sistemazioni o malfunzionamenti di apparati/impianti/macchinari in moto.
- rilievi: velocità, giri motori, consumi, temperatura, pressioni.

La prova va ripetuta con le stesse modalità ma con dislocamento "al ritorno da missione" (con 12 persone a bordo e carburante a 1/5).

13.10 VERIFICA DELL'AUTONOMIA CONTRATTUALE.

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c..

Con i dati risultanti dai consumi dei motori, espressi in litri per ora e rilevati mediante misuratore di portata durante la prova alla velocità operativa (almeno 30 nodi e stato del mare 3), dovrà essere calcolata l'autonomia dell'unità, che non dovrà comunque essere inferiore a 120 miglia.

Nel calcolare l'autonomia, dovrà essere seguito il seguente criterio:

il volume del combustibile di riferimento della prova dovrà essere quello ottenuto sottraendo al volume massimo imbarcabile sia un 10% della capacità totale dei depositi sia l'inaspirabile (3% della capacità totale dei depositi).

13.11 PROVA DI MARCIA ADDIETRO

Durata della prova almeno 5 minuti con stato del mare 2 ed alla velocità massima sostenibile;

Dislocamento iniziale della prova: D.p.c..

- Verifica della manovrabilità in marcia addietro sino alla massima velocità sostenibile.
- Verifica della mancata entrata di acqua dalla poppa.

13.12 PROVA DI TRAINO E RIMORCHIO

Durata della prova almeno 5 minuti con stato del mare 2 ed alla velocità almeno di 8 nodi;
Dislocamento iniziale della prova: D.p.c..

- Verifica della tenuta della bitta di prora per il traino e delle bitte e golfari di poppa per il rimorchio. Nelle suddette condizioni i motori non dovranno essere in sovraccarico termico e meccanico rispetto alle condizioni dichiarate dal costruttore.

13.13 PROVE DI SOLLEVAMENTO E PESATA NAVE.

Condizioni della prova: il mezzo sarà pesato a dislocamento a pieno carico (D.p.c.) decurtato dei soli pesi: dell'equipaggio e dei relativi effetti, dei fucilieri (nr.10 fucilieri) e del relativo armamento e dotazioni; l'imbarcazione dovrà essere sospesa per un tempo non inferiore a quello necessario per rilevare il peso del battello dal dinamometro (posizionato tra le braghe di sospensione ed il gancio della gru di sollevamento).

- La prova consisterà nel sollevamento dell'imbarcazione e nella verifica del peso con l'interposizione di un dinamometro (quest'ultimo fornito dalla Ditta opportunamente tarato e previsto di documentazione).

13.14 TEST MEMORANDA

Prima della presentazione al collaudo dell'imbarcazione, e comunque nei tempi e nei modi contrattualmente previsti, la Ditta dovrà inviare all'Ufficio Tecnico competente per territorio opportunamente delegato, la bozza dei Test Memoranda (una duplice copia su carta più una copia su supporto informatico, compilati in formato Microsoft Word ed in conformità alla pubblicazione SMM/ISN106/UEU – ed. 2002). L'Amministrazione Difesa, una volta ricevuta la bozza, si riserva la facoltà di approvare ovvero rifiutare o far modificare alla Ditta, in tutto o in parte, i Test Memoranda presentati. La Ditta, dopo la ricezione delle eventuali richieste di correzione e/o rifiuto dovrà rinviare, in veste aggiornata e secondo le indicazioni ricevute, i nuovi Test Memoranda fino all'approvazione della veste definitiva. Dopo l'avvenuta approvazione, la Ditta dovrà inviare a NAVARM e all'Ufficio Tecnico competente per territorio la versione definitiva sia su carta (in duplice copia) che su supporto informatico (in singola copia).

14. FORNITURE A CURA DITTA

14.1 DOTAZIONI DI SICUREZZA

La Ditta dovrà fornire, per ogni battello, le sotto indicate dotazioni:

- nr.12 coperte termiche;
- nr.1 ancora galleggiante e relativa cima;
- nr.2 estintori a polvere (di cui al paragrafo "8.8 ESTINTORI PORTATILI") del tipo approvato con relativi contenitori;
- nr.1 borsa contenente le dotazioni di sicurezza in contenitore stagno e galleggiante (nr.3 boette fumogene, nr.4 fuochi a mano a luce rossa, nr.4 razzi a paracadute a luce rossa, nr.1 riflettore radar omologato da almeno 0,50 mt);
- nr.2 salvagente anulare di colore nero con 50 metri di cima galleggiante, con boetta luminosa e relativi supporti di rizzaggio;
- nr.1 cassetta di pronto soccorso, a norma, stagna e galleggiante, completa di medicinali secondo la Tabella D allegato al decreto del Ministero della Sanità 28 maggio 1988 nr.279);
- nr.1 E.P.I.R.B. (Emergency Position Indicating Radio Beacon);
- nr.1 pompa di sentina a doppio effetto ad azionamento manuale.

14.2 ATTREZZATURE NAUTICHE

La Ditta dovrà fornire, per ogni battello ove non diversamente indicato, le sotto indicate attrezzature:

- nr.6 parabordi a cilindro (mis.F2) di plastica nera con valvola di gonfiaggio, cimetta nera del diametro 10 mm. e lunghezza mt.2;



- nr.4 cavi in nylon di almeno 20 mm, della lunghezza di mt.30;
- nr.1 cavo in nylon da rimorchio di mt.40 e carico di rottura non inferiore a Kg. 3.500;
- nr.1 "patta d'oca" per rimorchio con carico di rottura non inferiore a Kg. 3.500;
- nr.1 cavo in nylon di almeno 20 mm per ancora di emergenza della lunghezza di mt. 50;
- nr.2 gaffe (mezzo marinaio) telescopiche da mt.1,80 in acciaio inox;
- nr.1 gavitello biconico nero da 6 litri;
- nr.6 pagaie della lunghezza di almeno mt.1,5;
- nr.1 ancora tipo Danforth di adeguato peso (ricavato dal modulo di armamento), con mt.5 di catena di acciaio inox e 200 metri di cavo di ormeggio il tutto dimensionato sul peso del battello + motori + dotazioni complete e 12 persone di equipaggio e vento di intensità pari o superiore a 35 nodi;
- nr.1 sassola con bugliolo;
- nr.2 bandiere della Marina Militare Italiana in poliestere 30 x 45;
- nr.1 pompa di sentina ad azionamento manuale;
- nr.1 scandaglio a mano.

Tutte le dotazioni da stivare dovranno essere contenute in idonee sacche PVC stagne di colore nero provviste di manici e di chiusura ermetica.

14.3 STRUMENTI NAUTICI

//

14.4 DOTAZIONI VARIE

La Ditta dovrà fornire:

- ✓ nr.2 modellini dei battelli (versione quella allestita con roll bar e radar) oggetto della fornitura in scala 1:20;
- ✓ nr.2 apparecchiature (resistenti agli urti ed impermeabili) di interfaccia per la diagnosi multimarca di motorizzazioni entro fuoribordo e fuoribordo da utilizzare in abbinamento ad un comune PC commerciale, in grado di:
 - permettere la scelta, mediante menù a tendina, della tipologia del motore da testare, nonché della marca e del modello;
 - connettersi alla presa di diagnosi attraverso una serie di cavi dedicati consentendo di effettuare i test quali la lettura dei parametri elettronici, l'azzeramento delle spie di servizio, la verifica e la cancellazione degli errori e molti altri;
 - permettere con tecnologia bluetooth all'operatore di lavorare comodamente intorno all'imbarcazione senza vincolo dei cavi;
 - dialogare con le centraline elettroniche del motore/imbarcazione, effettuando tutti i test e proponendo automaticamente una serie di dati ausiliari indispensabili per effettuare una riparazione professionale, veloce e sicura;
 - proporre informazioni, immagini e video esplicativi, schemi elettrici, schede componenti e bollettini tecnici riguardanti guasti ricorrenti o indicazioni importanti relative a quello specifico modello di motore.
- ✓ Relativi accessori (cavo USB, antenna Bluetooth, cinghia porta strumento, manuale d'installazione, software e chiave hardware USB di abilitazione, ecc.) per apparecchiature di interfaccia per la diagnosi multimarca di motorizzazioni.

La Ditta dovrà fornire, per ogni battello ove non diversamente indicato, le sotto indicate dotazioni:

- nr. 2 valvole di gonfiaggio / sgonfiaggio per i semitubolari;
- nr.1 telone in nylon spalmato di PVC in grado di coprire l'intero battello di colore nero, riportante in caratteri ARIAL la scritta (DC e numero) nonché la scritta MARINA MILITARE, entrambe di colore grigio;
- nr.2 cappe in nylon spalmato di PVC per le nr.2 consolle (pilota e navigatore);

- nr.1 proiettore ricerca naufrago orientabile comandato manualmente dalla consolle navigatore;
- nr.1 VHF portatile stagno del tipo Motorola GP380, munito di una custodia stagna e galleggiante, completo di accessori (caricabatterie da tavolo, presa per caricabatterie da accendisigari, batteria di riserva, auricolare con microfono, microtelefono, cavo per programmazione MOTOROLA GP 380 - p/n RKN4075, software per cavo di programmazione, sistema di aggancio della radio alla consolle di guida del battello);
- nr.1 cassetta attrezzi USAG, stagna e galleggiante, completa degli utensili necessari alle principali azioni manutentive del battello;
- nr.1 kit manutenzione semitubolari;
- nr.1 elettrocompressore per il gonfiaggio del battello funzionante con la corrente delle batterie di bordo;
- nr.1 pompa a pedale per il gonfiaggio in emergenza del battello;
- nr.1 torcia portatile a led e con faro impermeabile a forte penetrazione;
- nr.1 involucro idoneo per il rimessaggio a terra ma, allo stesso tempo, impiegabile per lo stivaggio del battello a bordo di Unità Navali Classe Santi della M.M.I.. Detto involucro dovrà essere munito sia di nr.4 ruote orientabili, asportabili e con freno, sia di nr.4 idonei e opportunamente dimensionati agganci alle catene/“*margherite*” impiegate per il trasporto di materiale/mezzi ruotati nel ponte garage delle Unità Classe Santi della M.M.I.;
- nr.1 carrello stradale, che dovrà:
 - essere capace di trasportare il battello senza ricorrere a “Trasporto eccezionale”;
 - omologato con gancio NATO: gancio traino STANAG 4101 e spinotto 12 poli 24 V STANAG 4007;
 - essere capace di garantire lo stazionamento del battello a bordo di unità Classe Santi;
 - avere l’innesto elettrico delle luci stradali tale che sia compatibile con quello presente sui mezzi tattici in dotazione alla Forza da Sbarco del tipo IVECO VM-90 e/o IVECO VTLM “Lince”;
 - essere dotato di argano elettrico per il recupero;
- nr.1 scaletta telescopica richiudibile, in acciaio inox AISI 316L, da installarsi sullo specchio di poppa per la salita e discesa dal/in mare;
- nr.12 paia di guanti morbidi da lavoro misura XL;
- nr.1 cavo da mt.25 completo di prese per il collegamento elettrico alla presa da terra;
- nr.1 prima dotazione lampade e fusibili;
- nr.1 kit fanali di navigazione;
- nr.1 e/pompa sentina;
- nr.1 sistema di sollevamento costituito da un “ragno”, composto da n.4 rami in fibra poliestere H.T., con un carico di lavoro massimo avente almeno fattore di sicurezza 7:1, rispetto a quello che risulterà essere il peso reale e misurato del Dislocamento a pieno carico (D.p.c.). I rami dovranno essere collegati, attraverso idonei grilli a campana certificati, sia alle piastre di sospensione del battello sia ad un adeguato anello in fibra certificato (per i carichi sopra indicati) per la sospensione del battello. Il “ragno” dovrà essere realizzato in maniera tale che la consolle di guida ed il roll bar abbattibile, nei battelli ove presente, non costituisca impedimento al sollevamento del battello. Dovranno essere rilasciati i certificati di collaudo e conformità dei seguenti materiali:
 - singoli rami in fibra, ai quali dovranno esser cucite anche delle fascette riportanti i dati dei carichi di lavoro e rottura;
 - anello in fibra necessario al sollevamento del battello;
 - insieme dei rami, grilli ed anello.

Per *ciascun motore*, la Ditta dovrà fornire nr.1 Kit parti di rispetto Motori di Propulsione, come da standard di produzione di serie, comprendente almeno:

- nr.2 eliche di rispetto (destrorsa e sinistrorsa);
- nr.2 cinghie;

- nr.1 set completo di iniettori;
- nr.1 kit filtri vari (olio, gasolio, aria);
- nr.1 alternatore;
- nr.1 motorino d'avviamento;
- nr.1 kit indicatori;
- nr.1 pompa acqua mare;
- nr.1 rotore pompa acqua mare;
- nr.1 kit anodi;
- nr.1 prima dotazione di liquidi refrigeranti e lubrificanti;

15. ADDESTRAMENTO

La Ditta alla consegna dei battelli nella sede di BRINDISI effettuerà, a proprie spese e cura:

- un corso di istruzione teorico pratico per l'uso, la manutenzione e la condotta del battello, della durata di 4 giorni, ad almeno n.18 persone (da far svolgere al personale che sarà impiegato nel ruolo Conduttore, Navigatore e Motorista);
- un corso presso centro specializzato per la manutenzione, ispezione e uso sistemi di diagnostica del motore e trasmissione (da far svolgere ad almeno n.3 componenti del personale manutentore).

I nominativi del personale frequentatore verranno forniti alla Ditta, a cura del Comando Forza da Sbarco, alla consegna dei mezzi.