



COMANDO GENERALE DELLA GUARDIA DI FINANZA
V Reparto - Ufficio Navale



Roma,



DEFINITIVA

PAGINA

NON

SCRITTA



INDICE

A.	PREMESSA	11
A.1.	GENERALITA'	11
A.1.1.	Scopo	11
A.1.2.	Sorveglianza di costruzione e Classifica	11
A.1.3.	Antinquinamento.....	11
A.1.4.	Requisiti dei materiali	11
A.1.5.	Normative di riferimento	12
A.1.6.	Fornitura	13
A.1.7.	Spese per intervento di Enti terzi.....	14
A.1.8.	Parti escluse dalla fornitura	14
A.1.9.	Gestione Logistica	14
B.	REQUISITI OPERATIVI	14
B.1.	PREMESSA	14
B.2.	AMBIENTE OPERATIVO	15
B.3.	COMPITI	15
B.4.	CAPACITÀ DI NAVIGAZIONE	15
B.5.	TELECOMUNICAZIONI	15
B.6.	CAPACITÀ TECNICO OPERATIVE	15
B.6.1.	Velocità.....	15
B.6.2.	Tenuta al mare	16
B.6.3.	Manovrabilità	16
B.6.4.	Grado di sopravvivenza	16
B.6.4.a	<i>Galleggibilità e stabilità</i>	16
B.6.5.	Equipaggio.....	17
B.6.6.	Autonomia	17
B.6.6.a	<i>Carbolubrificanti</i>	17
B.6.6.b	<i>Viveri ed acqua dolce</i>	17
B.6.7.	Rimorchio	17
B.7.	DEFINIZIONE DEL DISLOCAMENTO	17
B.7.1.	Generalità	17
B.7.2.	Nave scarica ed asciutta	17
B.7.3.	Nave al dislocamento di pieno carico	17
B.7.4.	Nave al dislocamento di 2/3 del carico	18
B.7.5.	Nave al dislocamento di 1/2 del carico	18
B.7.6.	Nave al dislocamento di ritorno da missione	18
B.7.7.	Nave al massimo carico ammissibile.....	18
B.8.	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'UNITÀ'	18
B.8.1.	Generalità	18



B.8.2. Dimensioni principali di massima.....	19
B.9. RUMOROSITÀ.....	19
B.10. PRESCRIZIONI PER I LIMITI DELLE VIBRAZIONI AUTOINDOTTE	19
B.10.1. Generalità.....	19
B.10.2. MM.TT.PP. e riduttori/invertitori (eventuali)	20
B.10.3. Eliche (eventuali).....	20
B.10.4. Altri macchinari.....	20
C. SCAFO.....	20
C.1. GENERALITÀ	20
C.2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLO SCAFO	21
C.3. PARATIE DELLO SCAFO.....	21
C.4. PONTI	22
C.5. SOVRASTRUTTURE	22
C.6. FONDAZIONI E RINFORZI LOCALI	23
C.7. STRUTTURE SMONTABILI.....	23
C.8. BOTTAZZI E PROTEZIONE SPECCHIO DI POPPA.....	23
C.9. PRESE A MARE E GRIGLIE	23
C.10. GAVONI DI PRORA E DI POPPA.....	23
C.11. PROVE DI TENUTA.....	23
C.12. PROTEZIONE GALVANICA	23
D. PROPULSIONE	24
D.1. MOTORI TERMICI PRINCIPALI	24
D.2. SISTEMA CONTROLLO AUTOMAZIONE	24
D.3. IMPIANTI AUSILIARI DI MACCHINA.....	25
D.3.1. Impianto circolazione acqua mare	25
D.3.2. Impianto combustibile.....	25
D.3.3. Impianto olio di lubrificazione.....	25
D.3.4. Condotte di aspirazione aria comburente	25
D.3.5. Condotte di scarico gas	26
E. IMPIANTO ELETTRICO.....	26
E.1. GENERALITA'.....	26
E.2. RETE A 220 V C.A. 50 HZ	26
E.3. RETE A 24 V C.C.....	26
E.4. RETE A 12 V C.C.....	27
E.5. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA	27
E.6. CARICA BATTERIE	27
E.7. DISTRIBUZIONE ENERGIA	27
E.8. PRESA DA TERRA.....	28



E.9.	PRESA PER TERZI	28
E.10.	IMPIANTO DI MASSA.....	28
E.11.	SISTEMA DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI	28
E.12.	IMPIANTO LUCE	28
	E.12.1. fanali di navigazione e segnalazione	29
F.	IMPIANTI AUSILIARI	29
F.1.	IMPIANTI ANTINCENDIO	29
	F.1.1. Impianto Antincendio ad acqua di mare	29
	F.1.2. Impianto Antincendio a CO2 Locale Apparato Motore.....	29
	F.1.3. Estintori	29
	F.1.4. Avvisatori d'incendio e intercettazioni.....	29
F.2.	IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO VENTILAZIONE ED ESTRAZIONE.....	29
	F.2.1. Generalità.....	29
	F.2.2. Bocchette diffusori	30
	F.2.3. Ventilazione/Estrazione Locale Apparato Motore	30
F.3.	IMPIANTO DI ESAURIMENTO SENTINA/RACCOLTA MORCHIE	30
F.4.	IMPIANTO RACCOLTA/TRATTAMENTO LIQUAMI	30
F.5.	IMPIANTO ACQUA DOLCE	30
F.6.	IMPIANTO DI GOVERNO	31
G.	ALLESTIMENTO.....	31
G.1.	GENERALITÀ	31
G.2.	SISTEMAZIONI PONTE DI COPERTA E TUGA.....	31
	G.2.1. Timoneria interna.....	31
	G.2.2. Area operativa	32
	G.2.3. Timoneria esterna.....	32
	G.2.4. Alberi aste e segnali	33
	G.2.5. Gavone di prora.....	33
	G.2.6. Gavone di poppa	33
	G.2.7. Piattaforma di poppa (spiaggetta).....	33
G.3.	SISTEMAZIONI INTERNE	33
	G.3.1. Locale quadrato equipaggio	33
	G.3.2. Riposto	34
	G.3.3. Locali alloggi.....	34
	G.3.4. Locali igienici	34
	G.3.5. Locale materiali	34
	G.3.6. Corridoi scale e passerelle	34
	G.3.7. Gavoni per materiali vari.....	35
	G.3.8. Riservetta munizioni	35



G.4.	LOCALE APPARATO MOTORE	35
G.5.	COIBENTAZIONE	36
G.6.	CASSE/SERBATOI	36
G.6.1.	Generalità	36
G.6.2.	casse combustibile	36
G.6.3.	Cassa/e acqua dolce	36
G.6.4.	Cassa raccolta liquami	37
G.6.5.	Cassa olio lubrificante di riserva, cassa olio lubrificante usato e cassa morchie.....	37
G.7.	PITTURAZIONI, PAVIMENTAZIONI, TRATTAMENTI, SCRITTE, SIGLE E MARCHE DI IMMERSIONE.....	37
G.7.1.	Generalità.....	37
G.7.2.	Superfici esterne.....	37
G.7.2.a	Opera viva	37
G.7.2.b	Opera morta	37
G.7.2.c	Piani di calpestio	37
G.7.2.d	Sovrastrutture.....	37
G.7.3.	Superfici interne.....	37
G.7.3.a	Casse idrocarburi	37
G.7.3.b	Sentine	37
G.7.3.c	Piani di calpestio.....	37
G.7.3.d	Timoneria interna/esterna.....	37
G.7.3.e	Superfici non coibentate	38
G.7.3.f	Superfici coibentate	38
G.7.4.	Schema colori.....	38
G.7.4.a	Esterni:	38
G.7.4.b	Interni:	38
G.7.4.c	Pavimenti:.....	38
G.7.5.	Lettere e cifre.....	38
G.7.6.	Targhettatura e identificazione	38
H.	SISTEMA DI COMBATTIMENTO	39
I.	ATTREZZATURE MARINARESICHE	39
I.1.	GENERALITÀ	39
I.1.1.	Argano/verricello salpa ancora e catena - winches	39
I.1.2.	Ancore	39
I.1.3.	Lunghezze di catena	39
I.1.4.	Bitte	39
I.1.5.	Ganci di rimorchio.....	39
I.1.6.	Passacavi, cavi ormeggio e rimorchio	40
I.1.7.	Parabordi.....	40
J.	DOTAZIONI FISSE E MOBILI.....	40
J.1.	DOTAZIONI DI SICUREZZA.....	40
J.2.	DOTAZIONI DI SALVATAGGIO.....	40
J.3.	STRUMENTI NAUTICI E DI NAVIGAZIONE.....	41



J.4.	SERIE DOCUMENTI NAUTICI	41
J.5.	BANDIERE E SEGNALI	41
J.6.	GAMELLA ED ATTREZZATURE PER MENSA E CUCINA	41
J.7.	MATERIALE DI MACCHINA	41
J.7.1.	Attrezzi di macchina	41
J.7.2.	Dotazioni varie	42
K.	DOTAZIONI DI FORNITURA GUARDIA DI FINANZA	43
K.1.	MUNIZIONAMENTO	43
K.2.	APPARECCHIATURE ELETTRONICHE	43
K.3.	DOTAZIONI NAUTICHE	43
L.	PESI	43
L.1.	A DISPOSIZIONE GUARDIA DI FINANZA	43
L.2.	EXTRA PESI RICHIESTI IN CORSO D'OPERA	43
M.	DOCUMENTAZIONE TECNICA	43
M.1.	DOCUMENTAZIONE DI GARA	43
M.1.1.	Specifiche e disegni	44
M.1.2.	Calcoli	45
M.2.	DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE	45
M.2.1.	Documentazione da fornire all'approntamento della Prima Unità	45
M.2.1.a	Disegni e documenti	45
M.2.1.b	Prove in vasca navale/tunnel di cavitazione	46
M.2.1.c	Studi specifici SdC	46
M.2.1.d	Materiale di rappresentanza	46
•	n.5 modellini statici di nave, in scala 1:25 completi di teca e contenitore da trasporto;	46
•	n.1 quadro a olio raffigurante l'Unità navale in navigazione;	46
•	n.1 servizio fotografico a fine costruzione.	46
M.2.2.	Documentazione da fornire alla consegna di ciascuna Unità Navale	46
M.2.2.a	Test Memoranda	46
M.2.2.b	Monografia complessiva nave	46
M.2.2.c	Raccolta Disegni e Documenti	48
M.2.2.d	Documento Di Valutazione Dei Rischi - D.V.R.	48
M.2.2.e	Certificazione "asbestos free"	48
M.2.2.f	Monografie tecniche	48
M.2.2.g	Libri matricolari	48
N.	VERIFICHE, PROVE E COLLAUDI	48
N.1.	COLLAUDI	48
N.2.	PROVE DA EFFETTUARE A CURA DEL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE CONTRATTUALE	49
N.2.1.	Prove e verifiche in fase di costruzione	49
N.2.2.	Prove in mare per i rilievi di rumorosità e vibrazioni	49
N.3.	PRIMA UNITÀ DELLA SERIE - PROVE IN MARE CONTRATTUALI AD AVVENUTO APPRONTAMENTO ALLE PROVE DI COLLAUDO	49



N.3.1.	Prova di stabilità	49
N.3.2.	Prove di velocità e potenza	49
N.3.3.	Prove di manovrabilità	50
N.3.4.	Prove di sea-keeping.....	50
N.4.	PROVE DA EFFETTUARE SU OGNI UNITÀ DELLA SERIE A CURA DELLA COMMISSIONE DI COLLAUDO	50
N.4.1.	Prove e verifiche apparati e sistemazioni di bordo	51
N.4.2.	Prove in mare contrattuali.....	51
N.4.2.a	Prove a velocità progressive (Δ_{pc} iniziale)	51
N.4.2.b	Prova di massima velocità contrattuale (Δ_{pc} iniziale)	51
N.4.2.c	Prova di autonomia ($\Delta_{1/2}$).....	51
N.4.2.d	Prove complementari.....	52
N.4.3.	Collaudo materiali.....	52
O.	ASSICURAZIONE DI QUALITA'	52
O.1.	GENERALITÀ	52
O.1.1.	Piano per la Qualità – Piano della Sicurezza.....	52



ACRONIMI

B _{max}	Max Beam: larghezza massima
CG	Centro di Gravità: baricentro
CISAM	Centro Interforze Studi e Applicazione Militari
COLREG	International Regulations for Preventing Collisions at Sea: regolamento internazionale per prevenire gli abbordi in mare
CMCR	Contract Maximum Continuous Rating: MCR contrattuale, cioè MRC della nave ossia il punto di funzionamento a regime e quindi di calcolo dell'elica. Questa denominazione è dovuta al fatto che l'armatore (GdiF) si aspetta dal motore, alle prove in mare, prestazioni non inferiori a quelle presentate dal punto CMCR
CSSN	Centro Studi e Sperimentazioni Navali
DAMS	Damage Stability: notazione addizionale di classe assegnata alle navi aventi una compartimentazione in modo da garantire la galleggiabilità e stabilità residua in caso di falla
DG	Diesel Generator: motore diesel adibito alla generazione di energia elettrica a bordo
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System: Sistema elettronico di visualizzazione e divulgazione istantanea di informazioni di sicurezza alla navigazione
GMDSS	Global Maritime Distress Safety System: Sistema di comunicazioni radio a copertura globale concepito per la sicurezza marittima
ICFN	ISO Standard Fuel-Stop Power: standard ISO per applicazioni che richiedono un uso continuo con fattori di carico elevati (unrestricted continuous duty)
L _{oa}	Length Over All: lunghezza fuori tutto
MARPOL	Maritime Pollution: convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi
MCR	Maximum Continuous Rating: è l'unico punto in cui, al numero di giri nominale, il motore è in grado di fornire, per un tempo indeterminato, la massima potenza compatibile con l'attitudine delle strutture a sopportare carichi termici e dinamici
MTP	Motore Termico Principale: motore adibito alla propulsione nave
NAVARM	Direzione degli Armamenti Navali
NO _x	Ossidi di azoto: sottoprodotto inquinante della combustione
PC	Patrol Class: simbolo (notazione) di classe principale, segno di costruzione
RMS	Root Mean Square: valore quadratico medio cioè il valore efficace di una funzione periodica ossia il valore che avrebbe un segnale costante di pari potenza media
SOLAS	Safety of Life at Sea: convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare



SO _x	Ossidi di zolfo: sottoprodotto inquinante della combustione
UNSINK	Unsinkability: notazione di classe addizionale assegnata alle navi aventi una riserva di galleggiabilità tale da assicurare il galleggiamento dell'unità anche quando la stessa è completamente allagata
UTNAV	Ufficio Tecnico Territoriale della Direzione degli Armamenti Navali

DEFINITIVA



A. PREMESSA

A.1. GENERALITA'

Per il servizio di Istituto, il Comando Generale della Guardia di Finanza - Ufficio Navale intende approvvigionarsi di Vedette Veloci Multiruolo.

A.1.1. Scopo

Scopo del presente documento è quello di fornire il maggiore numero possibile di indicazioni di massima atte ad identificare la configurazione delle Unità in acquisizione da parte del Corpo della Guardia di Finanza (di seguito Corpo).

A.1.2. Sorveglianza di costruzione e Classifica

L'Unità dovrà essere classificata dal RINA (o Registro in mutuo riconoscimento con il RINA nell'ambito del IACS qualora la costruzione sia eseguita all'estero) in accordo alle **“Rules for the Classification of Fast Patrol Vessels”** o equivalente, con le seguenti caratteristiche di classe:

- **PC** ✳;
- **“Maritime Police” & “Patrol”**;
- **“Offshore Navigation”**.

All'Unità dovranno, inoltre, essere assegnate le seguenti notazioni aggiuntive di classe:

- **DAMS** (Damage Stability);
- **UNSINK** (Unsinkability);

unitamente a quelle relative alla Convenzione MARPOL 73-78:

- **MARPOL I** (norme per l'inquinamento da oli minerali);
- **MARPOL IV** (norme per l'inquinamento da liquami scaricati dalle navi);
- **MARPOL V** (norme per l'inquinamento da rifiuti solidi scaricati dalle navi);
- **MARPOL VI** (norme per la prevenzione dall'inquinamento atmosferico di SO_x e NO_x da scarichi di motori marini).

Alla consegna dell'Unità, questa dovrà essere provvista della relativa certificazione di classe.

Eventuali deroghe all'applicazione dei regolamenti di cui sopra che si rendessero necessarie durante la costruzione dell'Unità, potranno essere valutate dal *RINA for FPV* previa approvazione del Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale.

A.1.3. Antinquinamento

L'Unità dovrà essere certificata in conformità alla Convenzione MARPOL 73-78 come da notazione aggiuntiva di classe riportata al paragrafo precedente.

L'Unità dovrà essere, inoltre, certificata **“asbestos free”**, (assenza di amianto) con certificazione rilasciata all'atto della consegna.

Eventuali deroghe all'applicazione del regolamento di cui sopra che si rendessero necessarie durante la costruzione dell'Unità, potranno essere valutate dal *RINA for FPV* previa approvazione del Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale.

A.1.4. Requisiti dei materiali

Tutti i materiali impiegati nella costruzione dovranno essere consentiti dalla legge sulla sicurezza degli ambienti di lavoro. Dovranno essere della migliore qualità, idonei all'uso marino e all'impiego prolungato, in relazione al tipo di servizio. I



materiali dovranno essere ottimizzati al fine del contenimento del peso e del raggiungimento delle prestazioni di velocità e autonomia richieste, assicurando comunque un'elevata efficienza dei sistemi e/o componenti della piattaforma navale.

A.1.5. Normative di riferimento

Nell'esecuzione della fornitura il Cantiere dovrà uniformarsi alle disposizioni generali contenute nelle seguenti pubblicazioni e regolamenti della Guardia di Finanza e della Marina Militare, per quanto applicabili e non modificate dalla presente specifica:

- Capitolato Generale della Marina Militare per fornitura di navi;
- Capitolato Generale d'oneri per le forniture di beni e le prestazioni di servizi occorrenti per il funzionamento del Corpo della Guardia di Finanza;
- IMO MARPOL 73-78;
- ITTC – Recommended Procedures and Guidelines – Section 7.5-04 “Full Scale Measurements”;
- Modalità per l'esecuzione al banco freno delle prove di collaudo dei motori destinati al Servizio Navale della Guardia di Finanza;
- Modalità per l'esecuzione delle prove di collaudo in mare delle Unità navali del Corpo;
- NATO ANEP 77 “Naval Ship Code”;
- NATO STANAG 4154 “Common Procedures for Seakeeping in The Ship Design Process” – ANEP15E “General Criteria and Common Procedures for Seakeeping Performances Assessment - Fast Patrol Boat”;
- NAV 05 A 143 “Norme per il rilievo della rumorosità nei locali di bordo - Classificazione di locali - Valori limiti”;
- NAV_80.6160_0024_14_00B00 – “Specifiche generali per impianti elettrici di bordo per le UU.NN. di superficie della MMI” -;
- NAV-70-4241-0001-13-00B0000 ed. Dicembre 2010- “Manuale tecnico degli impianti di sicurezza a bordo delle Unità Navali” (colorazione tubolature) ;
- Norma IEC 60092 TEC 507 “Electrical Installation in Ships - Small Vessels”;
- Norma ISO 10816 “Mechanical vibration -- Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts”;
- Norma ISO 3046/1 “Reciprocating internal combustion engines”
- Norma ISO 6954-1984 “Mechanical vibration and shock-Guidelines for the overall evaluation of vibration in merchant ships”;
- Norma ISO 9001:2015 “Quality Management System”
- Norma ISO10134:2003 “Small Craft – Electrical devices – Lightning Protection System”;
- Norma VDI 3838 “Measurement and evaluation of mechanical vibration of reciprocating piston engines and piston compressors with power ratings above 100 kW - Addition to ISO 10816-6”;
- Norme di collaudo per gruppi elettrogeni destinati al Servizio Navale della Guardia di Finanza;
- Norme per l'applicazione dei distintivi nominativi e sigle sulle Unità navali ed elementi standard dell'aspetto esteriore del Naviglio della Guardia di Finanza;
- tutte le Norme Tecniche e le Norme in vigore emesse da NAVARM e MARISTAT applicabili alla presente fornitura e non in contrasto con le Circolari emesse dal Comando Generale della Guardia di Finanza.



Qualora alcune norme, riportate sulle diverse pubblicazioni in riferimento, siano tra loro contrastanti, le stesse dovranno essere segnalate all'Amministrazione allo scopo di individuare la migliore soluzione mediante confronto con gli organismi interessati (cantiere costruttore, RINA, Guardia di Finanza ed eventuali altri consulenti).

A.1.6. Fornitura

La fornitura comprenderà:

- tutti i documenti, i disegni e gli elementi di progetto secondo quanto indicato nella relativa sezione della presente specifica;
- lo scafo completamente allestito e munito di tutti i suoi accessori, impianti, parti di complemento, dotazioni fisse e mobili, nonché gli equipaggiamenti necessari all'effettivo impiego con sistemazioni, congegni ed apparecchi per il governo, per l'esercizio, per la manovra, per la sicurezza dell'Unità e della vita umana in mare, secondo quanto previsto nei successivi paragrafi della presente specifica;
- gli apparati di comunicazioni, posizionamento, scoperta e navigazione;
- l'installazione a bordo delle dotazioni e/o componenti di eventuale fornitura della Guardia di Finanza;
- i combustibili, i lubrificanti, gli additivi e gli altri materiali di consumo necessari per le prove/collaudi/verifiche preliminari e quelle contrattuali, con esclusione del munizionamento che dovrà essere fornito dalla Guardia di Finanza;
- la somministrazione di energia elettrica, condizionamento, aria, acqua necessari per le attività di allestimento sino alla consegna della piattaforma navale;
- i servizi di guardianaggio, antincendio, pulizia per l'intero periodo di costruzione e collaudo della piattaforma navale;
- l'effettuazione di tutte le uscite in mare necessarie per le prove /collaudi/verifiche di conformità previsti;
- la sorveglianza ed i collaudi richiesti dal RINA o altro Ente governativo o di certificazione;
- l'attuazione di un Sistema di Gestione di Qualità, rispondente alla norma UNI EN ISO 9001/2015 o di certificazione almeno equivalente, rilasciata da Enti o Istituti Governativi riconosciuti;
- l'intervento di un Istituto, riconosciuto, per le misurazioni necessarie durante le prove in mare;
- n. 5 modellini statici di nave in scala 1:25 completi di teca e contenitore da trasporto;
- n.1 quadro ad olio di almeno 40 x 50 cm raffigurante l'Unità navale in navigazione;
- n.1 servizio fotografico a fine costruzione;
- gli oneri derivanti dalla garanzia contrattuale nonché i lavori previsti al termine della stessa;
- l'alaggio, varo, verifica della carena e gli allineamenti vari prima dell'inizio delle prove contrattuali;
- l'allineamento, con Unità galleggiante delle antenne radar, del visore diurno/notturno, delle bussole, dell'eventuale arma pesante su affusto;
- l'assistenza medico infermieristica durante le prove in mare secondo quanto previsto dalle normative in materia di sicurezza sul lavoro D. Lgs. 81/2008 e art 53 D. Lgs. 272/99;



- i ponteggi e le opere provvisorie ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- il trasporto, imballaggio ed immagazzinamento dei materiali di costruzione;
- l'alaggio, varo e verifica della carena a fine prove contrattuali;
- gli oneri relativi al viaggio, vitto ed alloggio dei militari di equipaggio durante l'intero periodo di "familiarizzazione" e consegna al Corpo dell'Unità navale;
- l'addestramento basilico dell'equipaggio, da eseguirsi dopo l'avvenuta accettazione da parte della Commissione per la Verifica di Conformità, presso il Cantiere costruttore organizzato in:
 - un primo periodo di 15 gg solari per un tirocinio elementare con Unità in cantiere (addestramento uomo-apparato), con tecnici e istruttori del Cantiere e delle ditte sub - fornitrici degli apparati/impianti;
 - un secondo periodo di 15 gg solari per un tirocinio pratico con navigazioni, alla presenza di personale del cantiere e degli stessi tecnici istruttori per l'integrazione dei sistemi (uomo - apparato - servizi di bordo);
- la messa a disposizione della Guardia di Finanza di idonei locali entro il recinto del Cantiere da adibire ad ufficio per la sorveglianza durante la costruzione;
- la fornitura di supporti informatici di auto apprendimento per il personale di bordo avvicendato, contenente le stesse informazioni fornite al primo equipaggio durante il tirocinio di cui sopra;
- la redazione del documento di valutazione dei rischi, (D.V.R.), così come previsto dal D. Lgs. 81/2008.
- Le consegne delle imbarcazioni a cura del Cantiere costruttore presso le sedi di destinazione che saranno comunicate a cura dell'Amministrazione

A.1.7. Spese per intervento di Enti terzi

Le spese di missione e/o intervento di altri Enti collaudatori e/o certificatori (NAVARM, UTNAV, CISAM, CSSN, CETENA, ecc.), eventualmente richiesti dalla Guardia di Finanza, dovranno essere a carico del cantiere costruttore.

A.1.8. Parti escluse dalla fornitura

Sono esclusi dalla fornitura gli apparati, gli impianti ed i materiali indicati nella presente specifica come "Dotazioni di fornitura Guardia di Finanza".
Per tutto quanto fornito, il Cantiere, al ricevimento dei beni di proprietà dell'Amministrazione presenterà apposita ricevuta e polizza di assicurazione.

A.1.9. Gestione Logistica

Dovranno essere forniti, in formato digitale, oltre le previste monografie, anche i Manuali dei ricambi completi degli esplosi delle parti, dei Part Numbers e dei Serial Numbers.

B. REQUISITI OPERATIVI

B.1. PREMESSA

L'Unità dovrà caratterizzarsi per la versatilità d'impiego, anche con equipaggio ridotto, l'economicità nei costi di gestione, la razionale disposizione degli apparati ed impianti al fine di consentire agevoli operazioni manutentive/conservative.



B.2. AMBIENTE OPERATIVO

L'Unità dovrà essere destinata prevalentemente all'impiego operativo nelle 24 miglia dalle linee di base garantendo, all'occorrenza, interventi anche nell'area 2 (Normativa GMDSS - 150 miglia nautiche).

B.3. COMPITI

L'Unità dovrà essere progettata e costruita per assolvere i compiti demandati al Corpo ed in particolare, in ordine di importanza:

- intercettazione, inseguimento e cattura di natanti con eventuali abbordi in mare;
- crociere di vigilanza, sorveglianza e pattugliamento per la prevenzione e repressione dei traffici illeciti via mare;
- tallonamento e/o ombreggiamento di mezzi sospetti anche a basse andature;
- prolungati soffermi in mare aperto anche a motori spenti;
- attività di soccorso in mare.

L'Unità dovrà garantire in ogni contesto operativo elevate doti velocistiche, con assoluta sicurezza per il personale e per l'imbarcazione stessa. L'Unità dovrà eseguire agevolmente rapide manovre in spazi ristretti, repentini cambi di velocità e facili arresti d'emergenza anche nelle condizioni meteomarine di cui alla classifica "Offshore Navigation" di cui al paragrafo [A.1.2.](#)

La progettazione dell'Unità dovrà essere finalizzata allo scopo di ottenere un ragionevole compromesso tra le attività elencate sia in termini di efficienza propulsiva che di consumi di carburante.

B.4. CAPACITÀ DI NAVIGAZIONE

La capacità di navigazione dovrà essere tale da garantire stabilità di rotta e di accostata, rapida risposta del timone, pronta reattività alle variazioni di assetto e facilità di manovra. Le citate caratteristiche dovranno essere tali da assicurare la massima efficienza operativa anche nelle condizioni meteomarine limite previste dalla notazione addizionale di classe "Offshore Navigation" di cui al paragrafo [A.1.2.](#) (vento forza 8 della scala Beaufort e altezza significativa dell'onda pari a 4 m). Nelle peggiori condizioni meteomarine l'Unità dovrà comunque garantire al dislocamento di 2/3 del carico una velocità non inferiore a 18 nodi.

B.5. TELECOMUNICAZIONI

I requisiti richiesti dagli strumenti/apparati di comando e controllo, navigazione, telecomunicazione, informatici ed operativi sono dettagliati nella specifica tecnica riservata del sistema di combattimento allegata alla documentazione di gara.

B.6. CAPACITÀ TECNICO OPERATIVE

Per soddisfare i compiti operativi di cui al paragrafo [B.3.](#), l'Unità dovrà possedere i seguenti requisiti tecnici.

B.6.1. Velocità

Nelle condizioni di seguito specificate, i motori non dovranno mai risultare in sovraccarico termico e meccanico e l'imbarcazione dovrà garantire:

- *velocità massima contrattuale* maggiore o uguale a 50 nodi, con calma di mare e di vento, al dislocamento di pieno carico iniziale. Tale velocità dovrà essere



raggiunta con una erogazione di potenza non superiore al 90% della potenza massima continuativa (MCR) risultante dal certificato di omologazione dei motori, accertata mediante torsimetri da installare sugli assi per le prove contrattuali (e pertanto comprensiva anche della potenza assorbita dai generatori, se installati).

- *velocità di crociera* non inferiore a 35 nodi che consenta un'autonomia non inferiore a 300 miglia nautiche, con calma di mare e di vento e al dislocamento di pieno carico iniziale;
- *velocità economica di massima autonomia* non inferiore a 22 nodi che consenta una permanenza in mare non inferiore a 18 ore con calma di mare e vento e al dislocamento di mezzo carico;
- *velocità minima di planata* non superiore a 17 nodi con flaps e trim a zero;
- *tempo di planata* con partenza da fermo non superiore a 12 secondi.

B.6.2. Tenuta al mare

L'Unità dovrà da assicurare, al dislocamento di 2/3 di carico, la capacità operativa di cui al paragrafo [B.4](#) In tali richiamate condizioni sia di carico che meteomarine, i valori più alti delle accelerazioni verticali e degli angoli di rollio e beccheggio misurati con mare in prora, al mascone, al giardinetto, in poppa e al traverso non dovranno essere superiori ai riferimenti di seguito riportati:

- Accelerazione verticale a prora: 0.65 g (RMS);
- Accelerazione verticale in plancia: 0.275 g (RMS);
- Angolo di rollio: 4.0° (RMS);
- Angolo di beccheggio 2.0° (RMS).

I dati previsionali relativi ai principali parametri di *Sea Keeping* (stimati con metodologie analitiche utilizzate nelle fase progettuale e tipiche per gli scafi veloci plananti) dovranno essere presentati in sede di offerta.

B.6.3. Manovrabilità

L'Unità dovrà essere dotata di elevate e spiccate doti di manovrabilità tali da permetterle di operare in acque ristrette ed effettuare manovre di affiancamento ad altre navi e/o imbarcazioni in condizioni di sicurezza.

I dati previsionali relativi ai principali parametri evolutivi (stimati con metodologie analitiche utilizzate nelle fase progettuale e tipiche per gli scafi veloci plananti) dovranno essere presentati in sede di offerta. In particolare i Diametri di Girazione ed i Diametri Tattici alle relative velocità di prova, di cui al paragrafo [N.3.3](#), non dovranno essere superiori agli stessi valori stimati.

B.6.4. Grado di sopravvivenza

B.6.4.a Galleggiabilità e stabilità

L'Unità dovrà possedere caratteristiche di galleggiabilità e di stabilità tali da assicurare un galleggiamento tangente alla linea limite posta almeno 10 cm al disotto della retta del baglio e un'altezza metacentrica trasversale residua *positiva* con un compartimento qualunque allagato. Dovranno comunque essere previste almeno 4 paratie stagne:

- n.1 paratia di collisione;
- n.2 paratie delimitanti il locale apparato motore e l'eventuale locale casse;
- n.1 paratia delimitante l'agghiaccio timone/gavone di poppa.

La paratia poppiera dell'Apparato Motore potrà coincidere con la paratia prodiera dell'agghiaccio timone.



B.6.5. Equipaggio

L'Unità dovrà essere armata per un equipaggio di n. 5 militari (I.S.A.F.), di entrambi i sessi, e dovrà comunque consentire la sistemazione di n.1 persona ospite.

B.6.6. Autonomia

B.6.6.a Carbolubrificanti

La capacità di combustibile contenuto nei serbatoi, nelle condizioni di pieno carico, mettendo a calcolo il consumo dei motori termici principali e dei generatori elettrici, dovrà essere tale da assicurare il più oneroso tra i due requisiti di autonomia:

- non meno di 300 miglia nautiche alla velocità di 35 nodi;
- non meno di 18 ore continue ad una velocità economica di massima autonomia non inferiore a 22 nodi.

La prestazione dovrà essere assicurata garantendo, al rientro dalla missione, un margine non utilizzato pari al 5%, oltre l'inaspriabile, della capacità totale di combustibile.

La capacità di olio lubrificante di riserva, nelle condizioni di pieno carico, dovrà garantire il quantitativo almeno necessario per l'effettuazione di un cambio olio per ogni motore principale e per ogni diesel generatore.

B.6.6.b Viveri ed acqua dolce

Dovranno essere garantite sistemazioni per l'immagazzinamento di 40 kg di viveri e 50 lt di acqua potabile confezionata, entrambi sufficienti per il fabbisogno di almeno n. 6 persone per una missione di servizio di almeno 48 ore.

B.6.7. Rimorchio

L'Unità dovrà essere equipaggiata in modo da prendere e dare rimorchio da/a Unità simile.

B.7. DEFINIZIONE DEL DISLOCAMENTO

B.7.1. Generalità

I pesi/dislocamenti da considerare ai fini dell'accettazione al collaudo dell'Unità sono di seguito definiti con il termine "*contrattuale*" e dovranno essere dettagliatamente descritti nel documento "Esponente di Carico", fornito dal Cantiere.

B.7.2. Nave scarica ed asciutta

Corrispondente all'Unità completamente allestita per quanto riguarda scafo, apparato motore, allestimento, armamento guerresco, dotazioni fisse e mobili. Sono esclusi i carichi mobili quali i liquidi in circolazione nello scafo e nell'apparato motore, i liquidi nelle casse o serbatoi, tutto quanto non facente parte della presente fornitura.

B.7.3. Nave al dislocamento di pieno carico

Corrispondente alla nave scarica ed asciutta aumentata del peso dell'equipaggio e suo corredo, delle armi e munizioni, dei liquidi in circolazione nello scafo e nell'apparato motore, della massima quantità di combustibile imbarcabile, della massima quantità di lubrificante di riserva imbarcabile, dell'acqua e dei viveri



necessari a garantire l'autonomia come specificato nei precedenti paragrafi e delle altre dotazioni di consumo al completo (previsti nell'esponente di carico).

B.7.4. Nave al dislocamento di 2/3 del carico

Corrispondente alla nave scarica ed asciutta aumentata del peso dell'equipaggio e suo corredo, dei liquidi in circolazione nello scafo e nell'apparato motore, delle armi, di due terzi delle munizioni, delle dotazioni di consumo, viveri, dell'acqua e dei due terzi della capacità massima del combustibile e del lubrificante di riserva.

B.7.5. Nave al dislocamento di 1/2 del carico

Corrispondente alla nave scarica ed asciutta aumentata del peso dell'equipaggio e suo corredo, dei liquidi in circolazione nello scafo e nell'apparato motore, delle armi, di metà delle munizioni, delle dotazioni di consumo, viveri, di metà dell'acqua imbarcabile, di metà del combustibile imbarcabile, di metà del lubrificante di riserva:

B.7.6. Nave al dislocamento di ritorno da missione

Corrispondente alla nave scarica ed asciutta aumentata del peso dell'equipaggio e suo corredo, dei liquidi in circolazione scafo e nell'apparato motore, delle armi, del 5% delle munizioni, delle dotazioni di consumo, della massima quantità di acque nere ed acque grigie contenibili, della massima quantità di lubrificante esausto contenibile, del 10% dell'acqua imbarcabile, del 5% del combustibile, oltre l'inaspirabile.

In tale condizione di carico, dovrà essere considerato anche un numero massimo di naufraghi recuperabili.

B.7.7. Nave al massimo carico ammissibile

Ancorché per l'Unità non sia richiesta la notazione addizionale di **“Rescue”**, dovranno essere comunque effettuate le prove/verifiche, in accordo alle norme *RINA for FPV*, necessarie per fornire tutte le informazioni relative alle condizioni di massimo carico ammissibile in relazione al massimo numero di naufraghi recuperabili.

B.8. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'UNITÀ'

B.8.1. Generalità

L'Unità navale dovrà caratterizzarsi, oltre che per le ottime doti velocistiche e di tenuta al mare, anche per gli adeguati confort di vita a bordo per l'equipaggio, sia in ambiente operativo che in ambiente privato nei periodi di recupero psicofisico. Dovrà, inoltre, essere connotata dalla caratteristica d'impiego **“multiruolo”**, attraverso la possibilità di modificare i **“layout”** di bordo allo scopo di assolvere in maniera efficiente ai vari profili d'impiego.

Ferme restando le indispensabili qualità nautiche essenziali, la piattaforma navale dovrà presentare una carena moderna ed efficiente sotto il profilo idrodinamico appositamente testata in vasca navale. La carena dovrà essere accoppiata a motorizzazioni e propulsioni dedicate che assicurino, oltre alle prestazioni generali richieste, anche bassi costi di esercizio, ridotti e agevoli interventi manutentivi, da eseguirsi a cura del personale tecnico specialistico del Corpo (*insourcing*).

La sovrastruttura dovrà essere costruita in funzione delle seguenti esigenze:

- adeguati spazi interni;
- ampia visibilità;



- razionali spazi in coperta;
- agevoli passaggi e camminamenti.

Sono richieste due postazioni di governo, una timoneria interna ed una timoneria esterna di tipo “fly” (a ponte superiore) o “semifly”, (a mezzo ponte o copertino). In entrambe le tipologie la timoneria esterna dovrà permettere un arco di visibilità all’orizzonte di 360° e consentire l’agevole condotta dell’Unità nelle manovre di affiancamento e/o ormeggio nonché nel corso di inseguimenti ad elevata velocità. La posizione della timoneria interna e la relativa finestratura dovranno essere tali da permettere un arco di visibilità all’orizzonte di almeno 225° e consentire l’agevole conduzione della navigazione e delle manovre di affiancamento o di ormeggio.

A poppavia della tuga dovrà essere mantenuta un’ampia zona libera del ponte su cui troveranno sistemazione le zattere di salvataggio e le altre dotazioni di sicurezza e antifalla.

A proravia della tuga dovrà essere sistemato l’affusto per l’arma principale fornita dalla Guardia di Finanza dal peso indicativo di 15 kg.

La finestratura frontale della timoneria dovrà presentare caratteristiche anti riverbero sulle strumentazioni della plancia, garantendo la lettura degli stessi in caso di elevata intensità di luce solare.

B.8.2. Dimensioni principali di massima

- lunghezza: $18m \leq L_{oa} \leq 20m$;
- larghezza: $4m \leq B_{max} \leq 5m$.

B.9. RUMOROSITÀ

L’Unità dovrà essere progettata e costruita in accordo alla NAV 05 A 143 - ed. 1985 della Marina Militare "Norme per il rilievo della rumorosità nei locali di bordo - classificazione dei locali - valori limite".

I valori limite applicabili dovranno essere quelli espressi in dB(A) nella tabella 8.4 della sopraccitata Norma per il locali ed i ponti scoperti, con le modifiche, di seguito riportate:

- locali apparato motore e diesel generatori, non presidiati, Cat. D, incrementato di 25 dB(A);
- plancia, Cat. A1, limite come da Norma incrementato di 3 dB(A);
- ponte coperta zona esterna di poppa, Cat. D, limite come da Norma, misurato però alla velocità di crociera;
- locali alloggi, Cat. B, limite come da Norma (tale limite si applicherà anche con nave agli ormeggi ed assetto di porto con D/G in funzione);
- locali igiene, Cat. E, limite come da Norma, misurato però alla velocità di crociera;
- mensa, Cat. B, limite come da Norma (tale limite si applicherà anche con nave agli ormeggi ed assetto di porto con D/G principale in funzione);

Tutte le misurazioni dovranno essere eseguite in accordo alle procedure stabilite dalla NAV 05 A 143 ed. 1985 con una tolleranza ammessa di misurazione pari a +3dB sul valore limite ammissibile.

B.10. PRESCRIZIONI PER I LIMITI DELLE VIBRAZIONI AUTOINDOTTE

B.10.1. Generalità

Dovrà essere curato lo stato di vibrazione dei macchinari principali siti nel locale apparato motore, sia per evitare eccessive vibrazioni ambientali e rumore



trasmesso in aria o attraverso la struttura, sia per motivi di funzionalità e manutenzione. A tale scopo tutti i principali macchinari fissi di piattaforma di tipo rotativo (esclusi idrogetti), normalmente in funzione durante la navigazione, quali E/pompe, E/ventilatori, ecc., dovranno essere bilanciati in modo tale che le vibrazioni autoindotte rientrino nei limiti della normativa ISO 6954-1984.

B.10.2. MM.TT.PP. e riduttori/invertitori (eventuali)

I motori principali dovranno essere soggetti alle norme VDI 3838, avendo come limite massimo di vibrazioni autoindotte quello della zona "ammissibile".

Gli antivibranti impiegati per i piedi di fondazione ed i resilienti del giunto elastico di accoppiamento dovranno essere quelli previsti dai costruttori dei motori e dei riduttori.

I riduttori/invertitori dovranno essere collegati alla struttura di fondazione dello scafo, mediante opportuni supporti e dovrà essere particolarmente curato l'allineamento con la linea d'asse.

I limiti di vibrazioni autoindotte per i riduttori dovranno essere quelli previsti dalla Norma ISO 10816.

B.10.3. Eliche (eventuali)

Qualora l'Unità sia dotata di propulsori ad eliche di tipo super cavitanti, dovranno essere lavorate in classe "S" secondo la normativa ISO 484 (UNAV 9391) e dovranno essere bilanciate dinamicamente in aria in modo da rispettare i limiti massimi previsti della norma ISO 10816.

Le eliche, qualora impiegate, dovranno essere completamente esenti da fenomeni erosivi dovuti a cavitazione in tutto il campo di funzionamento ed a qualunque dislocamento operativo; prima dell'inizio della costruzione della prima Unità dovrà essere data evidenza di ciò mediante rilievi di cavitazione/erosione su modello.

B.10.4. Altri macchinari

Pompe e altri macchinari rotanti, normalmente in funzione durante la navigazione, dovranno essere tutti installati su supporti antivibranti e collegati alle tubolature con manicotti flessibili.

C. SCAFO

C.1. GENERALITÀ

Lo scafo, il ponte di coperta e le sovrastrutture dovranno essere costruite in materiale composito, non metallico, in conformità alle prescrizioni del *RINA for FPV* al fine dell'ottenimento del certificato di classe di cui al paragrafo [A.1.2.](#)

La definizione dei materiali di costruzione, l'individuazione delle metodologie di laminazione e la configurazione strutturale dovranno essere improntate alla ricerca del compromesso ottimale tra i requisiti di leggerezza, richiesta dalle alte prestazioni previste, e le caratteristiche di robustezza, necessarie a far fronte a tutti i carichi statici e dinamici agenti sullo scafo in relazione alle prestazioni richieste e necessarie per un utilizzo affidabile e continuativo del mezzo.

La tecnologia costruttiva dello scafo, le soluzioni idrodinamiche la determinazione degli assetti interni, le doti di robustezza dell'intera Unità e l'accoppiamento motori/propulsori proposti dovranno essere frutto delle più recenti metodologie costruttive e più affidabili e performanti soluzioni tecniche in grado di conferire all'Unità



nell'ambito delle proprie attribuzioni di Corpo, prestazioni superiori a quelle di mezzi commerciali/da diporto di analoga classe/dimensione.

Dovranno inoltre essere privilegiate soluzioni che richiedano necessità minimali di manutenzione dell'imbarcazione

Il dimensionamento strutturale dovrà essere realizzato in conformità alle prescrizioni del sopracitato regolamento.

Lo scafo dovrà essere compartimentato. Le paratie stagne saranno realizzate in accordo al regolamento *RINA for FPV* e dovranno essere costruite in materiale composito non metallico ovvero in V.T.R.

La carena dovrà essere del tipo planante a spigolo con forme a "V".

I provini della laminazione dello scafo, come da normativa *RINA for FPV*, saranno inviati a cura del cantiere costruttore ad un laboratorio di prove certificato ai fini della determinazione delle caratteristiche meccaniche. Al termine della laminazione tutte le superfici interne dello scafo e le strutture/rinforzi dovranno essere protette con Gelcoat autoestinguento/antifiamma rispondente alla più alta classe antincendio *RINA for FPV* e che non produca fumi o vapori nocivi

Il ponte di coperta, esteso per tutta la lunghezza della nave, dovrà essere anche il ponte delle paratie stagne e dovrà contribuire con lo scafo alla necessaria robustezza longitudinale dell'Unità.

Prima della consegna dell'imbarcazione, sulla parte esterna della carena (opera viva), dovrà essere eseguito un trattamento preventivo anti-osmosi.

C.2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLO SCAFO

La struttura del fondo dovrà essere realizzata con metodologia "*single Skin*".

Per le altre parti dello scafo, qualora sia adottata una metodologia di costruzione a "*sandwich*", non dovrà essere impiegato alcun tipo di legno come "core" ma dovrà essere privilegiato l'adozione di PVC espanso a cellula chiusa del tipo approvato dal Regolamento.

Eventuali differenti configurazioni della metodologia di realizzazione delle strutture dello scafo dovranno comunque essere preventivamente approvate dal Comando Generale GdF.

La definizione dei materiali di costruzione e della configurazione strutturale dovrà essere improntata alla ricerca del compromesso ottimale tra i requisiti di leggerezza richiesti dalle prestazioni previste e le caratteristiche di robustezza necessarie per un utilizzo affidabile e continuativo del mezzo. Dovranno inoltre essere privilegiate soluzioni che richiedano necessità minimali di manutenzione dell'imbarcazione.

Prima della consegna dell'imbarcazione, sulla parte esterna della carena (opera viva), dovrà essere eseguito un trattamento preventivo anti-osmosi.

In corrispondenza dell'accoppiamento scafo e ponte di coperta dovrà essere previsto un bottazzo parabordi di idonee dimensioni in gomma sintetica. Il bottazzo non concorrerà ai requisiti minimi richiesti di stabilità e galleggiabilità.

C.3. PARATIE DELLO SCAFO

L'Unità dovrà essere compartimentata con paratie stagne, ed eventuali paratie interne divisorie non strutturali. Le paratie dovranno essere realizzate con materiali compositi non metallici secondo il regolamento *RINA for FPV* in accordo con la classe richiesta e, comunque, in modo da assicurare all'Unità galleggiabilità e stabilità residua anche con un compartimento qualunque completamente allagato.

I compartimenti stagni saranno almeno n.4, delimitati da paratie stagne di cui:



- la prima verso prora, sarà quella di anticollisione e delimiterà a poppa il Gavone di Prora;
- l'ultima a poppa sarà quella che delimiterà a prora il Gavone di Poppa;
- n.2 paratie stagne conterranno il locale Apparato Motore (paratia prodiera e poppiera del locale);
- la paratia poppiera del locale Apparato Motore potrà coincidere con la paratia prodiera del Gavone di Poppa.

Tutte le paratie interne di compartimentazione dovranno essere realizzate e protette in modo da rispondere ai requisiti previsti dal *RINA for FPV* per la protezione dall'incendio. Dovranno essere evitati, ove possibile, gli attraversamenti delle paratie e qualora indispensabile i suddetti attraversamenti dovranno essere praticati nella zona alta e dovranno essere di tipo stagno in accordo al regolamento.

I passaggi a paratia dei cablaggi elettrici dovranno essere di tipo stagno in accordo al regolamento.

C.4. PONTI

Il ponte di coperta ed eventuali copertini saranno realizzati utilizzando materiali compositi non metallici omologati ed approvati in accordo con le prescrizioni del *RINA for FPV*. Eventuali soluzioni del tipo a "sandwich" non dovranno contenere legno di alcun tipo come materiale di riempimento. Il ponte di coperta sarà ponte resistente delle paratie stagne di compartimentazione.

Tutte le aree di calpestio esterne dell'imbarcazione saranno trattate con antisdrucchio di cui al paragrafo [G.7.2.c](#) Dovranno essere previste strutture smontabili in corrispondenza del locale apparato motore e ove necessario per consentire lo sbarco/imbarco di componenti di notevole ingombro.

La struttura del ponte, in corrispondenza dell'affusto per l'arma prodiera, dovrà essere eventualmente rinforzata per sostenere al massimo le sollecitazioni concentrate derivanti dagli sforzi dovuti al tiro singolo ed a raffica di una mitragliera calibro 7,62 mm. Tutte le aperture dovranno essere adeguatamente rinforzate. Eventuali copertini dovranno essere di tipo intercostale non continui.

C.5. SOVRASTRUTTURE

La tuga sarà realizzata utilizzando materiali compositi non metallici, omologati ed approvati, in accordo con le prescrizioni del *RINA for FPV*. Eventuali soluzioni del tipo a "sandwich" non dovranno contenere legno di alcun tipo come materiale di riempimento.

La sovrastruttura sarà collegata al ponte di coperta secondo le prescrizioni previste dal *RINA for FPV*

La sovrastruttura dovrà essere dotata di almeno un accesso esterno poppiero chiudibile e stagno; dovrà prevedere confortevoli e sicuri spazi interni e finestrate per consentire ampia visibilità verso l'esterno in particolar modo dalla zona in cui si esegue la condotta dell'imbarcazione.

All'interno la tuga sarà studiata per consentire la condotta dell'imbarcazione, la supervisione degli impianti e degli apparati, un agevole accesso ai sottostanti locali operativi e di vita.

Dall'interno della tuga dovrà essere possibile accedere anche al locale Apparato Motore.



C.6. FONDAZIONI E RINFORZI LOCALI

I motori principali e relativi riduttori-invertitori (eventuali) dovranno essere sistemati su adatte e solide fondazioni impostate sulle strutture dello scafo realizzate in accordo con le prescrizioni del *RINA for FPV*.

Analogamente dovranno essere costruite appropriate fondazioni ed adeguati rinforzi nelle zone di contatto di tutti i macchinari ausiliari di macchina e di scafo, dei gruppi elettrogeni, dei sistemi di governo nonché delle bitte, passacavi, alberetto/Roll Bar, cubia dell'ancora e di tutti gli altri accessori di coperta.

C.7. STRUTTURE SMONTABILI

In corrispondenza del locale Apparato Motore sia sul ponte di coperta che su eventuali copertini dovranno essere previste parti strutturali smontabili necessarie per lo sbarco e l'imbarco di apparecchiature di grandi dimensioni.

Le strutture smontabili dovranno essere realizzate in accordo con le prescrizioni *RINA for FPV*.

C.8. BOTTAZZI E PROTEZIONE SPECCHIO DI POPPA

All'altezza del trincarino e sullo specchio di poppa dovranno essere previsti un bottazzo in gomma, di adeguata altezza, spessore e consistenza su supporto in lega leggera a protezione dello scafo da urti e sfregamenti. Sullo specchio di poppa sarà posizionata, se non diversamente ricavata in stampata, una piattaforma poppiera paracolpi, a tutela delle propulsioni ed impiegabile come spiaggia per operazioni di servizio.

C.9. PRESE A MARE E GRIGLIE

Le prese a mare dei MM.TT.PP. e di tutti gli altri apparati-impianti che necessitano di refrigerazione dovranno essere del tipo dinamico in bronzo con valvola d'intercettazione a scafo e relativi filtri a cestello e dovranno essere fissate in accordo al regolamento *RINA for FPV*.

C.10. GAVONI DI PRORA E DI POPPA

I gavoni di prora e di poppa dovranno essere accessoriati con ripiani o con sistemazioni analoghe atte allo sgombero di materiali vari, e idonei staffaggi per il rizzaggio.

C.11. PROVE DI TENUTA

Dovranno essere effettuate le prove di tenuta delle casse, serbatoi, compartimenti, paratie, locali etc, come previsto dal Regolamento *RINA for FPV* per il tipo di sistemazione adottata.

C.12. PROTEZIONE GALVANICA

Tutti gli accessori in carena, ove realizzati in materiale di tipo ferroso e/o lega leggera, dovranno essere protetti contro la corrosione galvanica da anodi sacrificali sostituibili in acqua. Dovranno essere previsti anelli portaspazzole per la messa a terra di eventuali assi ed eliche.



D. PROPULSIONE

D.1. MOTORI TERMICI PRINCIPALI

L'impianto di propulsione dovrà essere strutturato su due motori diesel veloci 4T, omologati/qualificati ai fini dell'ottenimento della classe richiesta da uno dei seguenti Registri Navali: RINA, *Bureau Veritas* (BV), *Lloyd's Register* (LR), *Det Norske Veritas* (DNV); *American Bureau of Shipping* (ABS), *Germanischer Lloyd* (GL).

Per l'attività di fornitura/equipaggiamento dei motori sarà applicabile quanto disciplinato in materia dai seguenti standards:

- RINA (*RINA Rules for the classifications of ships* - *Current edition*), e relative norme tecniche in esso richiamate)
- IMO – "*International Maritime Organization's Regulation - Annex VI to the Marpol Convention Regulations*" – (prescrizioni vigenti all'atto del bando)
- ISO 3046/1 "*Reciprocating internal combustion engines*";

I motori di propulsione dovranno essere selezionati tra le marche di maggiore diffusione commerciale, rappresentate in Italia da centri di commercializzazione e assistenza garantita su tutto il territorio nazionale. Il modello proposto dalla Ditta dovrà essere in attualità di produzione e il suo supporto deve essere garantito dal costruttore almeno per i 15 anni successivi alla consegna dell'Unità.

I motori dovranno, in ogni caso, essere certificati ed idonei ad operare secondo il seguente profilo operativo di massima.

Ore di moto annue 3000**	
Potenza Massima Continuativa [%]	Tempo di impiego [%]
<10	20
60	50
80	20
90*	8
100	2
(*) Corrispondente alla velocità massima contrattuale richiesta	
(**) Dato di omologazione	

I motori dovranno, pertanto, essere accoppiati ai sistemi propulsivi in un punto di funzionamento (CMCR) al di sotto della curva limite di impiego continuativo tale da garantire il raggiungimento della massima velocità contrattuale con un margine di potenza residuo ("*Sea margin*" + "*Engine margin*") pari almeno al 10 % del MCR di certificazione.

I motori dovranno essere adeguatamente accoppiati ai sistemi di propulsione proposti mediante eventuali riduttori-invertitori al fine di soddisfare le prestazioni richieste all'Unità di cui al paragrafo [B.6.1](#)

D.2. SISTEMA CONTROLLO AUTOMAZIONE

La condotta dei motori dovrà avvenire a mezzo telecomando dalla plancia e dalla controplancia.

L'elenco dettagliato della strumentazione di monitoraggio e controllo presente sulle varie consolle dovrà essere elaborato dal cantiere costruttore insieme con il fornitore dei motori prescelti e dettagliato in fase di offerta.



D.3. IMPIANTI AUSILIARI DI MACCHINA

D.3.1. Impianto circolazione acqua mare

L'Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto circolazione acqua mare MM.TT.PP. in accordo con le norme *RINA for FPV* comprendente per ciascun motore almeno:

- n.1 presa a mare dinamica in bronzo con passaggio a scafo rinforzato e griglia;
- n.1 valvola di intercettazione in bronzo a scafo;
- n.1 filtro meccanico di dimensioni adeguate, smontabile e con corpo e cestello di acciaio inox e anodo sacrificale interno a norme *RINA for FPV*.

D.3.2. Impianto combustibile

L'Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto combustibile in accordo con le norme *RINA for FPV* e di massima composto da:

- Casse combustibile di cui al paragrafo [G.6.2](#);
- Valvole intercettazione rapida combustibile;
- valvole degli impianti del circuito alimentazione combustibile entrambe facilmente accessibili e dotate di comando a distanza ubicato sulla consolle del Direttore di Macchina;
- valvole di decantazione casse combustibile e relativo circuito di drenaggio;
- sistema filtrante e separatore acqua/scorie di tipo duplex;
- tubolature di alimentazione combustibile, eventuali giunti compensatori e tubi flessibili in accordo con le norme *RINA for FPV*. Il circuito del combustibile dei motori e dei DD/GG dovrà essere adeguatamente incamicciato soprattutto in corrispondenza delle fonti di calore;
- circuito di imbarco/sbarco gasolio e relativa e/pompa.

D.3.3. Impianto olio di lubrificazione

Per il rifornimento di olio dei motori principali dovrà essere previsto un idoneo circuito dedicato con una E/pompa (con pompa manuale di emergenza) e relative valvole. La suddetta E/pompa dovrà, inoltre, essere in grado di effettuare il rifornimento della cassa olio lubrificante di riserva aspirando anche dall'esterno mediante manichetta volante. Dovrà, altresì, essere previsto sulla mandata della suddetta E/pompa un idoneo raccordo flangiato per utilizzi interni.

Per lo svuotamento dei carter dei motori dovrà essere previsto un idoneo circuito dedicato ed almeno una pompa manuale a doppio effetto che consentirà in tempi rapidi il travaso dell'olio in cassa olio esausto e/o in banchina tramite sistema di intercettazione e manichetta flessibile.

D.3.4. Condotte di aspirazione aria comburente

L'Unità dovrà essere dotata di idonee sistemazioni per aspirazione aria comburente in accordo con le norme *RINA for FPV* e di massima composto da:

- Sistemazioni di aspirazione naturale o forzata dell'aria comburente attraverso cassonetti antisalini separati dal locale comunicanti con l'esterno e posizionati lateralmente alla tuga;
- Condotte di aspirazione aria comburente adeguatamente posizionate in locale.

Qualora non previsto dal costruttore, il circuito di aspirazione aria comburente dovrà essere dotato di idonei sistemi atti a consentire l'intercettazione – direttamente sul motore – della condotta allo scopo di isolare gli organi interni



dall'ambiente esterno. Tali sistemazioni dovranno essere integrate nella logica di funzionamento dei MM.TT.PP, e comandabili anche a distanza.

D.3.5. Condotte di scarico gas

L'Unità dovrà essere dotata di idonee sistemazioni per lo scarico gas in accordo con le norme *RINA for FPV*.

Saranno previsti silenziatori refrigerati con il compito di abbattere l'inquinamento acustico/ambientale prodotto dai MM.TT.PP.

Le condotte scaricheranno in atmosfera ai regimi minimi dei motori e sottacqua in navigazione.

Qualora non previsto dal costruttore, il circuito di scarico gas dovrà essere dotato di idonei sistemi atti a consentire l'intercettazione – direttamente sul motore – di entrambe le condotte: sia quella in atmosfera che quella sommersa allo scopo di isolare gli organi interni dall'ambiente esterno. Tali sistemazioni dovranno essere integrate nella logica di funzionamento dei MM.TT.PP, e comandabili anche a distanza.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel dimensionamento/configurazione degli scarichi sommersi allo scopo di evitare – in ogni condizione di dislocamento - possibili reflussi di acqua mare all'interno dei motori a seguito di particolari condizioni sfavorevoli di navigazione (improvvisi decelerazioni, sbandamenti incontrollati, marcia indietro, ritorno di onda, etc.).

Gli scarichi dei motori dovranno osservare le prescrizioni della MARPOL annesso VI per quanto attiene antinquinamento.

E. IMPIANTO ELETTRICO

E.1. GENERALITA'

Tutti gli impianti e le apparecchiature elettriche di bordo dovranno essere realizzati in accordo con le norme *RINA for FPV*.

Il servizio elettrico dovrà articolarsi sulle seguenti reti/componenti:

- Generazione, rete e distribuzione a 220V a.c.50 Hz
- Generazione, rete e distribuzione a 24 V c.c.
- Generazione, rete e distribuzione a 12 V c.c.
- Rete e distribuzione di emergenza

Gli impianti dovranno - di massima – essere strutturati come di seguito schematizzato:

E.2. RETE A 220 V C.A. 50 HZ

La rete sarà alimentata da due gruppi elettrogeni (uno di rispetto all'altro) ciascuno in grado di erogare, ad un carico non superiore al 90%, tutta la potenza richiesta dagli utenti delle reti di bordo funzionanti contemporaneamente mantenendo, inoltre, sotto carica tutti i gruppi di batterie esistenti. Un congruo numero di idonee prese di corrente dovrà essere opportunamente sistemato nella plancia e nei locali interni.

E.3. RETE A 24 V C.C.

La rete sarà – di massima – costituita da:

- Un gruppo batterie per l'avviamento del MTP DR;
- Un gruppo batterie per l'avviamento del MTP SN;
- Un gruppo batterie per l'alimentazione degli utenti a 24 Vcc;



- Un gruppo batterie di emergenza per l'alimentazione degli utenti vitali;

Gli alternatori dei MM.TT.PP. alimenteranno le batterie di avviamento di ciascun motore ed – in emergenza - anche i gruppi batterie per gli utenti 24Vcc e emergenza utenti vitali.

Tutti i gruppi di batterie dovranno essere collegabili in parallelo fra loro per assicurare l'alimentazione in emergenza delle varie utenze. Dovranno, pertanto, essere di capacità adeguata sia per espletare il proprio servizio che per erogare, in caso di necessità, la corrente necessaria all'altro servizio/gruppo.

Gli alternatori ed i gruppi batterie dovranno avere una corrente di carica ed una capacità di immagazzinamento tale da assicurare un margine di almeno il 10% per eventuali ulteriori ammodernamenti/variazioni/nuove utenze. Un congruo numero di idonee prese di corrente dovrà essere opportunamente sistemato nella timoneria esterna, plancia, nei locali interni e nel locale A.M.

E.4. RETE A 12 V C.C.

La rete sarà – di massima - costituita da:

- Un gruppo batterie per l'avviamento del D/G 1;
- Un gruppo batterie per l'avviamento del D/G 2;
- Un gruppo batterie servizi a 12Vcc.

Le batterie a 12Vcc riceveranno alimentazione dagli alternatori dei DD.GG.. Le batterie servizi a 12Vcc potranno essere alimentate sia dagli alternatori dei DD.GG. che da inverter a 220Va.c.. Il gruppo batterie servizi dovrà avere capacità non inferiore a quelli di avviamento dei DD.GG..

I gruppi di batterie dovranno essere collegabili in parallelo fra loro. Un congruo numero di idonee prese di corrente dovrà essere opportunamente sistemato nella timoneria esterna, plancia, nei locali interni e nel locale A.M.

E.5. ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

Il circuito di alimentazione di emergenza dovrà essere a norme *RINA for FPV*. Gli utenti vitali e parte delle utenze luce dovranno essere alimentati anche con circuito d'emergenza per un periodo non inferiore ad 12 ore.

E.6. CARICA BATTERIE

Le batterie dovranno poter essere ricaricate a tampone mediante adeguati raddrizzatori/carica batterie e ripartitori di carica alimentabili da:

- Alternatori dei MM.TT.PP.;
- Alternatori dei DD/GG;
- Rete della presa da terra.

E.7. DISTRIBUZIONE ENERGIA

Il Quadro elettrico Principale ed i sotto-quadri (qualora previsti) dovranno essere in accordo con le Norme *RINA for FPV* e dovranno prevedere delle postazioni "disponibili" (pari almeno al 20%) da impiegare in caso di avaria dei componenti e/o di installazioni di nuove utenze/upgrade di sistemi.



L'Unità dovrà essere in grado di fornire/ricevere energia elettrica necessaria all'alimentazione di un'Unità similare in assetto porto. Per il caso il cantiere dovrà fornire i cablaggi/accessori ipotizzando un ormeggio a pacchetto.

E.8. PRESA DA TERRA

L'impianto presa da terra dovrà essere a norme *RINA for FPV* e l'Unità – in assetto di porto - dovrà essere alimentabile dalla rete di terra a 220 V c.a. 50 Hz.

Il Cantiere dovrà fornire un cavo della presa da terra con relative prese ed un sistema di staffaggio dello stesso da sistemare – di massima – nel Gavone di Poppa.

E.9. PRESA PER TERZI

L'Unità dovrà essere in grado di fornire/ricevere energia elettrica necessaria all'alimentazione di un'Unità similare in assetto di porto. Per il caso il cantiere dovrà fornire i cablaggi/accessori ipotizzando un ormeggio a pacchetto.

E.10. IMPIANTO DI MASSA

L'impianto di massa dovrà essere a norme *RINA for FPV*. Di massima dovranno essere realizzati due distinti impianti di massa, uno per gli apparati elettronici e l'altro per tutte le rimanenti utenze elettriche e non, quali ad esempio i motori, gli scambiatori di calore, i generatori elettrici, le utenze a 220V c.a., le casse combustibile e quelle dell'acqua (qualora realizzate in metallo). I due impianti di massa saranno collegati a due piastre distinte, separate elettricamente e costituite da idoneo metallo conduttore, montate esternamente allo scafo e costantemente a contatto con l'acqua del mare.

E.11. SISTEMA DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

Dovrà inoltre essere realizzato un idoneo sistema di protezione contro le scariche atmosferiche in accordo con le norme IEC 60092-507; ISO 10134 nonché *RINA for FPV* per gli aspetti trattati.

E.12. IMPIANTO LUCE

L'impianto luce dovrà essere realizzato in accordo con le Norme *RINA for FPV* e dovrà, comunque, garantire un buon livello di selettività anche mediante eventuali Sottoquadri.

Nei vari locali di vita ed operativi dovranno essere previsti punti luce in numero tale da garantire i livelli di lumen/illuminazione per il confort previsto dalle norme vigenti. Nei locali abitabili saranno previsti punti luce bianchi ed almeno uno rosso bruno (in accordo con la NAV 80-6160) per l'illuminazione notturna.

Per quanto possibile dovranno essere utilizzati punti luce a LED.

La plancia dovrà avere un circuito di illuminazione indipendente dal locale operativo a poppavia ed entrambe dovranno essere dotate anche di luce rosso bruno (in accordo con NAV 80-6160)

Il circuito di illuminazione di emergenza dovrà consentire un'autonomia minima di funzionamento di almeno 8 ore.



E.12.1. **Fanali di navigazione e segnalazione**

L'impianto dei fanali di navigazione sarà conforme alla COLREG 72 per questo tipo di Unità, con ogni fanale munito di doppia lampada e doppia alimentazione, e comprenderà:

- fanali laterali rosso e verde;
- fanale di coronamento;
- fanale di fonda;
- n.2 fanali di rimorchio AV;
- fanale di rimorchio AD;
- n.2 fanali rossi aerei;
- n.2 lampeggianti blu;
- fanali di non governo;
- n.1 proiettore (di ricerca), multi lampada in corrente continua a led sistemato in idonea posizione in tuga, brandeggiabile tramite telecomando da entrambe le timonerie in grado di produrre luce corta a fascio largo entro 150 m e luce di profondità a cono stretto ad almeno 900 m.
- n.4 proiettori fissi a led a largo raggio ed alte prestazioni installati su entrambi i lati della tuga in appositi alloggiamenti stagni ricavati nella parte alta della stessa. I proiettori dovranno illuminare adeguatamente le aree operative durante le operazioni di servizio almeno per tutta la lunghezza dell'Unità e ad una distanza non inferiore a 20m.

F. IMPIANTI AUSILIARI

F.1. IMPIANTI ANTINCENDIO

F.1.1. Impianto Antincendio ad acqua di mare

L' Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto antincendio ad acqua mare in accordo con le norme *RINA for FPV*.

F.1.2. Impianto Antincendio a CO2 Locale Apparato Motore

L' Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto antincendio a CO2 in accordo con le norme *RINA for FPV*.

F.1.3. Estintori

L'Unità dovrà essere provvista di estintori portatili nella capacità e nel numero in accordo con quanto previsto dal regolamento *RINA for FPV*.

F.1.4. Avvisatori d'incendio e intercettazioni

L'Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto rilevazioni incendi in accordo con le norme *RINA for FPV*

F.2. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO VENTILAZIONE ED ESTRAZIONE

F.2.1. Generalità

Tutti i locali interni dovranno essere equipaggiati di idonei impianti tali da garantire un adeguato ricambio dell'aria e assicurare confortevoli condizioni per il personale senza influire sul funzionamento degli apparati presenti a bordo.

Gli alloggi, il quadrato equipaggio, la cala materiali, la timoneria interna, il locale operativo ed eventuali altri locali interni, dovranno essere dotati di



condizionamento estivo ed invernale in accordo con le norme *RINA for FPV*, atto a mantenere le seguenti condizioni termo-igrometriche interne:

- Estate
 - +25°C (+/- 1°C) con temperatura esterna pari a +40°C ed acqua di mare non inferiore a + 25°C;
- Inverno
 - +21°C (+/- 1°C) con temperatura esterna pari a -5°C ed acqua di mare non inferiore a +8°C.

F.2.2. Bocchette diffusori

Le bocchette e i diffusori dovranno essere posizionati ed essere in numero tale da garantire una confortevole climatizzazione e ventilazione in tutti i locali specialmente in quelli di vita. Altre bocchette regolabili e chiudibili indirizzeranno l'aria climatizzata anche sulle finestrate prodriere della plancia per evitare appannamenti e riduzioni di visibilità

L'impianto sarà dotato di un termostato digitale in ciascun ambiente per il controllo e la regolazione della temperatura in modo indipendente.

I locali igienici, il locale MM.TT.PP.-DD/GG dovranno essere dotati di ventilazione/estrazione forzata.

F.2.3. Ventilazione/Estrazione Locale Apparato Motore

La ventilazione/estrazione del locale MM.PP. - DD/GG dovrà essere realizzato in accordo alle norme *RINA for FPV*, mediante due o più ventilatori/estrattori posizionati e dimensionati opportunamente. L'impianto dovrà essere dotato di avviatore con arresto automatico in caso di attivazione del sistema antincendio a CO₂ e manuale in emergenza dalla consolle del Direttore di Macchina. Per quanto attiene i locali MM.TT.PP.-DD.GG. le macchine di ventilazione/estrazione dovranno essere dimensionate in modo da garantire un adeguato ricambio d'aria tale da non limitare il funzionamento dei motori anche con una macchina ventilante (sia questa di ventilazione o estrazione) ferma.

F.3. IMPIANTO DI ESAURIMENTO SENTINA/RACCOLTA MORCHIE

L' Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto esaurimento sentina in accordo con le norme *RINA for FPV* e MARPOL. Dovrà essere possibile esaurire la cassa raccolta morchie con E/pompa dedicata e con pompa manuale.

F.4. IMPIANTO RACCOLTA/TRATTAMENTO LIQUAMI

L' Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto raccolta liquami in accordo con le norme *RINA for FPV* e MARPOL annesso IV, completo di relativa certificazione.

F.5. IMPIANTO ACQUA DOLCE

L' Unità dovrà essere dotata di idoneo impianto distribuzione acqua dolce, calda e fredda ad autoclave in accordo alle norme *RINA for FPV*.

Per la produzione dell'acqua calda dovranno essere installati n.2 boiler "nautici" da non meno di 25 lt. ognuno in grado di alimentare tutte le utenze.

Dovrà essere previsto un attacco diretto di alimentazione del circuito acqua dolce di bordo dalla banchina completo di valvola riduttrice ubicato a poppa e configurato in maniera tale da alimentare l'impianto bypassando l'autoclave. Dovranno inoltre essere previsti due sbocchi acqua dolce in coperta uno a prora e l'altro a poppa.



F.6. IMPIANTO DI GOVERNO

L'Unità dovrà essere munita di un sistema di governo adeguato al tipo di impianto di propulsione proposto.

Il sistema suddetto dovrà essere progettato e costruito in accordo con le norme *RINA for FPV*.

Qualora installati propulsori ad idrogetto dovrà essere previsto un idoneo sistema di pulizia delle griglie di aspirazione degli idrogetti in caso di ostruzione con relativo comando posizionato possibilmente nella postazione del Comandante e/o Direttore.

G. ALLESTIMENTO

G.1. GENERALITÀ

L'Unità dovrà essere dotata di massima delle sistemazioni di seguito specificate.

La ripartizione dei locali è da considerarsi puramente indicativa e potranno essere proposte diverse soluzioni alternative/integrative.

Tutti i componenti di arredo interno dovranno essere standardizzati e le rifiniture dovranno essere sobrie, robuste ed adeguate alla tipologia dell'imbarcazione. Tutti i materiali utilizzati dovranno essere ignifughi e approvati.

G.2. SISTEMAZIONI PONTE DI COPERTA E TUGA

G.2.1. Timoneria interna

La timoneria interna sarà ubicata sul lato frontale della tuga, con visibilità di almeno 225° di orizzonte ed adibita, principalmente, alla condotta della navigazione, delle operazioni tattiche e del governo degli apparati motore.

La timoneria interna dovrà essere dotata di finestrature di idonee dimensioni con telaio in acciaio, dotate di vetri atermici esenti da fenomeni di opacizzazione anche a lungo termine, resistenti/inerti agli agenti meteomarini (salsedine).

Le finestrature frontali saranno fisse e munite di tergicristallo con lavaggio a spruzzo o sistemi equivalenti, quelle laterali saranno provviste di finestrini scorrevoli al fine di facilitare il ricambio dell'aria. Tutte le finestrature di bordo dovranno essere munite di tendine di oscuramento interne di colore blu scuro di idonea grammatura.

L'accesso alla tuga dovrà essere di tipo stagno secondo le norme *RINA for FPV*

Il locale dovrà essere condizionato, la pavimentazione dovrà essere realizzata con idoneo rivestimento ammortizzante ad alto assorbimento d'urto per concorrere allo "*shock mitigation*", ed avrà le seguenti caratteristiche, in accordo con le norme *RINA for FPV*:

- colore nero;
- resistenza agli agenti chimici;
- resistenza agli oli.

Nel locale timoneria dovranno trovare collocazione almeno le seguenti postazioni:

- Comandante;
- Direttore di macchina;
- Operatore di sistema.



Gli apparati TLC e di navigazione dovranno essere installati in consolle dedicate e dovranno integrare in maniera ergonomica i vari strumenti, indicatori, segnali e dispositivi di comando/allarme necessari alla condotta e gestione dell'imbarcazione. Dovranno essere completamente funzionali ad espletare i servizi del personale di condotta/guardia che si riassumono in:

- Comando/condotta nave;
- Direttore di macchina;
- Operatore di sistema.

La visibilità e il posizionamento degli schermi/display (angolazione ed eventuali palpebre antiriflesso) dovranno essere tali da garantire ampi angoli di visualizzazione sia verticali che orizzontali allo scopo di consentire un'immediata e chiara lettura dei dati per una persona di media statura, sia in posizione eretta in prossimità degli schermi, che da seduta davanti alla propria postazione. In posizione frontale ed ergonomica rispetto alle consolle, saranno installati altrettanti sedili appositamente studiati per gli impieghi in mare che garantiscano lo "shock mitigation" a salvaguardia della salute del personale. Nello stesso locale in posizione funzionale che non intralci le operazioni di condotta dell'Unità, saranno sistemati ulteriori 3 sedili di caratteristiche analoghe a quelle sopra citate (per un totale di 6 postazioni "shock mitigation").

Dovrà essere prevista un'idonea zona da destinare all'occorrenza al carteggio nautico.

La timoneria dovrà essere separata da altri locali o aree presenti sullo stesso ponte di coperta mediante adeguato tendaggio oscurante di colore blu scuro di idonea grammatura e materiale conforme a quanto previsto dal *RINA for FPV* o sistemazione alternativa.

Adeguati tientibene dovranno essere sistemati in vari punti del locale.

Dalla tuga dovrà essere possibile accedere ai locali interni dell'Unità ed al locale Apparato Motore.

G.2.2. Area operativa

A poppavia della timoneria dovrà essere presente un'area tecnica non attinente la condotta dell'Unità, ma configurabile all'occorrenza per le altre varie attività operative di bordo. Il locale dovrà essere arredato nella maniera più versatile e funzionale possibile (*dinette*, tavoli, scrittoi, storage, area PC, ecc.).

I tavoli saranno provvisti di sistemazioni antirollio e tutto l'arredo mobile sarà dotato di appositi ancoraggi a ponte per il rizzaggio nella relativa posizione di impiego.

Nel locale dovrà trovare posto un'idonea cassetta di sicurezza per la custodia di materiale sensibile di dimensioni indicative minime interne pari a cm 30x45x24 (HxLxP).

L'area dovrà essere separata dalla timoneria mediante adeguato tendaggio di colore blu scuro di idonea grammatura e materiale conforme a quanto previsto dal *RINA for FPV* o sistemazione alternativa.

L'illuminazione dovrà essere indipendente da quella della timoneria interna.

G.2.3. Timoneria esterna

La timoneria esterna dovrà avere tutti i rinvii di manovra dei motori, del timone, dei correttori di assetto (con relative strumentazioni più significative) e degli apparati di radio navigazione, scoperta e telecomunicazioni più importanti. Tutta la strumentazione dovrà essere realizzata in configurazione stagna secondo gli standard previsti dal *RINA for FPV*. La loro ubicazione dovrà garantire una facile



lettura dei display in ogni condizione di luce sia diurna che notturna. La sistemazione della timoneria dovrà consentire un arco di visibilità all'orizzonte di 360° e consentire l'agevole condotta anche alle elevate andature, nonché le manovre di affiancamento e/o ormeggio. In essa dovranno trovare posto il comandante e l'operatore di sistema. Dovranno essere installati appositi sostegni lombari di ritenuta e sul pavimento dovrà essere posizionato apposito tappeto ammortizzante ad alto assorbimento d'urto per concorrere allo "shock mitigation" unitamente ai supporti lombari. Un idoneo parabrezza o deflettore garantirà riparo da vento e/o spruzzi. Adeguati tintibene dovranno essere sistemati in vari punti. Alla timoneria esterna si accederà dalla parte posteriore della tuga, tramite idonea scaletta esterna, sul ponte di coperta.

G.2.4. Alberi aste e segnali

Dovranno essere installati idonei supporti per ospitare le apparecchiature previste dal SdC. La geometria del suddetto supporto dovrà essere quella risultante dallo studio della disposizione della antenne radar, TLC, satellitari e videosorveglianza di cui al capitolo [H](#).

G.2.5. Gavone di prora

Il gavone di prora dovrà avere accesso dalla coperta tramite almeno un portello stagno di dimensioni adeguate al transito del personale in accordo con le norme *RINA for FPV*. Limitatamente con gli spazi disponibili, il gavone dovrà essere dotato di idonei staffaggi/rizzaggi per la conservazione di cime, attrezzature marinesche ed eventuale altro materiale.

G.2.6. Gavone di poppa

Il gavone di poppa dovrà avere accesso dal ponte di coperta con portello orizzontale stagno e scala verticale.

Nel locale potrà essere sistemato l'eventuale impianto di governo e le prese da terra per l'impianto elettrico nave e la presa per terzi.

Compatibilmente con gli spazi disponibili dovranno essere realizzate sistemi di supporto e di rizzaggio allo scopo di consentire la conservazione di materiale vario.

G.2.7. Piattaforma di poppa (spiaggetta)

A poppavia dovrà essere prevista una piattaforma paracolpi che garantirà anche la possibilità di discesa alla linea di galleggiamento da parte dell'equipaggio e il facile recupero di eventuali naufraghi o assistenza al personale operativo.

G.3. SISTEMAZIONI INTERNE

G.3.1. Locale quadrato equipaggio

In una zona dello scafo ragionevolmente stabile dovrà essere realizzato un locale di vita da adibire anche ad area di ristoro. Nel locale dovranno esserci sistemazioni fisse (o configurabili) idonee a ospitare sedute ad un tavolo almeno 6 persone contemporaneamente per l'eventuale consumo dei pasti.

Saranno previsti inoltre volumi sufficienti alla conservazione di materiali e delle attrezzature varie per la logistica di bordo. Completeranno l'arredamento un armadietto, dei ripostigli e gli apparati di seguito indicati:

- n.1 impianto audio/video completo di diffusori acustici con lettore DVD, presa USB, relativi cablaggi e collegamenti audio/video;
- n.1 televisore da almeno 22" LCD collegato all'impianto audio/video.



Qualora realizzabili, oblò stagni in acciaio inox 316L lucido, apribili verso l'interno e dotati di apposite tendine, forniranno luce e in necessità anche aerazione naturale al locale. Qualora le sedute o parte di esse siano realizzate mediante materiale sfoderabile dovrà essere fornita almeno n. 1 muta di fodere di ricambio.

G.3.2. Riposto

Una parete longitudinale del locale quadrato equipaggio dovrà essere attrezzata ad "angolo cottura" e dovrà essere allestita in maniera da consentire la conservazione il confezionamento e la cottura dei cibi occorrenti all'equipaggio. Nel locale sarà sistemata una cucina con 2 piastre elettriche con sistema di bloccaggio delle pentole sui fornelli. Completeranno la sistemazione:

- Un lavello in acciaio inox;
- Un piccolo piano da lavoro e appoggio;
- Un miscelatore acqua calda e fredda;
- Un frigorifero da almeno 150 lt con apertura frontale e sistema di blocco contro l'apertura accidentale alimentabile a 24/220 V;
- Ripostiglio e scaffalature per pentole;
- Almeno 2 cassette per stoviglie;
- Una macchinetta elettrica per caffè/cappuccino a 220V;
- Un forno a microonde a 220V.

Sul piano cottura dovrà essere sistemato un impianto di estrazione fumi unitamente ad un eventuale oblò stagno apribile verso l'interno dotato di apposite tendine che consentirà l'aerazione naturale.

G.3.3. Locali alloggi

Dovranno essere realizzati i seguenti alloggi ubicati sotto coperta:

- n.1 alloggio singolo con letto supplementare a scomparsa;
- n.2 alloggi doppi fruibili da personale di entrambi i sessi.

I tendalini dei posti letto per gli alloggi multipli saranno di tessuto di cotone e colore blu scuro.

I materassi ed i guanciali saranno in lattice di gomma a fiamma ritardata secondo le prescrizioni *RINA for FPV* e completi di 2 fodere di cui 1di ricambio. Ove realizzabile saranno installati armadietti e/o portabiti-appendiabiti in ogni alloggio.

G.3.4. Locali igienici

I locali igienici dovranno essere realizzati in numero uguale a quello degli alloggi, per quanto possibile con accesso diretto dall'interno degli stessi, dotati dei necessari sanitari ed arredi (lavandino, piano doccia, water munito di apposita doccetta volante ecc.). Almeno un locale igienico dovrà avere accesso diretto da un alloggio.

G.3.5. Locale materiali

Dovrà essere realizzato un locale di idonee dimensioni ed adeguatamente attrezzato per la sistemazione e il rizzaggio di materiale di vettovagliamento e/o attrezzature/equipaggiamento operativo. Il locale dovrà avere facile e agevole accesso dall'interno e inoltre dovrà essere condizionato.

G.3.6. Corridoi scale e passerelle

Gli eventuali corridoi e/o scale di transito/accesso ai locali dovranno essere di agevole e sicura percorribilità anche con Unità in navigazione e comunque dovranno essere realizzati in accordo alle norme *RINA for FPV*. Sui due lati della



tuga dovranno essere sistemati dei mancorrenti in acciaio inox AISI 321, per il transito in navigazione del personale in coperta da poppa a prua.

Entrambi i trincarini dovranno risultare sgombri da passamano, tientibene e mancorrenti etc.

Dovrà essere fornita idonea passerella (di almeno 4 m di lunghezza) sistemata a poppa dell'Unità, munita di sistema retrattile con funzionamento elettro-idraulico per lo sgombero in apposito vano sotto coperta in posizione di riposo.

Su tutti i gradini delle scale presenti sull'imbarcazione e sulla passerella dovranno essere applicati opportuni sistemi antiscivolo.

G.3.7. Gavoni per materiali vari

Ove possibile, dovranno essere ricavati gavoni per deposito materiali vari muniti di idonei staffaggi/rizzaggi.

G.3.8. Riservetta munizioni

Dovrà essere installata un'adeguata riservetta per munizioni, in acciaio, stagna e di massima all'interno del locale materiali, nella quale troveranno ricovero le munizioni e le armi di bordo. La riservetta dovrà essere attrezzata per custodire almeno:

- n. 1 MG 42/59;
- n. 6 P/M 12S Beretta;
- n. 8 cassette portamunizioni standard per le cartucce nastrate del calibro 7.62 NATO;
- n. 18 scatole porta munizioni da 9 mm parabellum.

La sistemazione essere di facile e agevole accesso, dotata di idonea chiusura di sicurezza e relativo allarme di apertura non autorizzata.

G.4. LOCALE APPARATO MOTORE

Il locale, delimitato da due paratie stagne, si estenderà da murata a murata, si svilupperà verticalmente fino al ponte di coperta e dovrà essere realizzato in accordo alle Norme *RINA for FPV*.

Nel locale dovranno, di massima trovare almeno posto:

- i Motori Termici Principali;
- n. 2 diesel generatori;
- i macchinari ausiliari;
- una pompa sentina;
- gli erogatori antincendio;
- le prese acqua mare di refrigerazione con relative valvole e filtri;
- gli eventuali serbatoi di gasolio e relativi filtri;
- i serbatoi di olio (riserva ed esausto);
- E/pompa antincendio;

e quanto altro necessario in base alle norme *RINA for FPV*.

Il locale dovrà essere munito degli accessi nel numero e nelle configurazioni previste dal *RINA for FPV* e dovrà comunque essere accessibile dall'interno della tuga.

Il posizionamento dei motori di propulsione e dei DD/GG dovrà consentire un'agevole movimentazione del personale preposto alle operazioni di verifica e manutenzione in navigazione.



Il locale sarà di tipo *non presidiato* e dovrà essere monitorato attraverso un idoneo sistema di TVCC, con trasmissione delle immagini in plancia e registrazione continua con *time-loop* non inferiore a 72 ore.

G.5. COIBENTAZIONE

La coibentazione risponderà a criteri di isolamento acustico (finalizzato al contenimento del rumore ambiente), termico e tagliafuoco. In particolare lo spessore ed il tipo del coibente tagliafuoco dovrà essere privo di amianto e in accordo ai regolamenti *RINA for FPV*.

La coibentazione dei vari locali dovrà mantenere il valore di rumore irradiato nei limiti previsti dalla normativa di cui al paragrafo [A.1.5.](#)

G.6. CASSE/SERBATOI

G.6.1. Generalità

Le casse/serbatoi saranno realizzati con i materiali previsti e secondo quanto richiesto dal regolamento *RINA for FPV*. Le casse/serbatoi dovranno, pertanto, essere opportunamente diaframmati nel loro interno per limitare lo sbattimento dei liquidi, dotate di sistema ottico di rilevamento del livello. Dovranno inoltre essere dotate di sistema di telelivelli con indicazione in consolle del Direttore di Macchina, comprensivi di allarmi di basso ed alto livello.

Tutte le casse/serbatoi dovranno essere dotate di portelli di ispezione e sfoghi aria.

I serbatoi eventualmente installati e le casse non strutturali dovranno essere di agevole rimozione.

G.6.2. casse combustibile

Dovranno essere previsti almeno n. 2 casse/serbatoi per combustibile ubicati possibilmente nelle vicinanze del CG dell'Unità in maniera tale che i consumi non incidano significativamente sull'assetto. Ogni singola cassa dovrà avere anche la funzione di "cassa di servizio" e dovrà essere munita di una valvola di presa dal fondo con comando di intercettazione rapida di emergenza ubicato in prossimità del comando di attivazione dell'impianto fisso antincendio.

Le casse dovranno avere apposita valvola di decantazione sul fondo con la possibilità di convogliare il liquido decantato in cassa morchie. Il contenuto delle casse dovrà essere controllato mediante indicatori di livello a distanza, ubicati sulla consolle del Direttore di Macchina; tubi sonda e livelli ottici realizzati in materiale trasparente e resistente agli urti con valvole di intercettazione rapida a norme *RINA for FPV*. Il travaso del gasolio da un deposito all'altro dovrà essere effettuato con una E/pompa dedicata. Dovrà essere prevista una tubolatura munita di valvole che in emergenza permetta il travaso del gasolio da un deposito all'altro per il principio dei vasi comunicanti. La capacità totale delle casse dovrà essere tale da assicurare il più oneroso fra i requisiti di autonomia di cui al paragrafo [B.6.6.](#)

G.6.3. Cassa/e acqua dolce

Dovranno essere realizzati il numero di casse/serbatoi necessari ad assicurare almeno 500 lt di acqua dolce.



G.6.4. Cassa raccolta liquami

Dovranno essere realizzati, in accordo con la vigente normativa MARPOL e secondo le prescrizioni del *RINA for FPV*, almeno due casse/serbatoi separati, uno per le acque grigie ed uno per le acque nere, in grado di sopperire a tutte le utenze di bordo.

G.6.5. Cassa olio lubrificante di riserva, cassa olio lubrificante usato e cassa morchie

Nel locale apparato motore dovranno essere sistemate una cassa per olio lubrificante di riserva ed una per l'olio lubrificante esausto, avente ciascuna almeno la capacità di un cambio olio per ogni motore principale e per ogni diesel generatore e costruite in accordo con le norme *RINA for FPV*.

Dovrà essere realizzata inoltre una cassa morchie di idonea capacità.

G.7. PITTURAZIONI, PAVIMENTAZIONI, TRATTAMENTI, SCRITTE, SIGLE E MARCHE DI IMMERSIONE

G.7.1. Generalità

Tutti i prodotti e i cicli di applicazione dovranno intendersi omologati M.M. qualora non diversamente specificato. In particolare la parte esterna dello scafo, le sovrastrutture e l'opera viva dovranno essere trattate in fase di stratificazione a Gelcoat.

G.7.2. Superfici esterne

G.7.2.a Opera viva

Sull'opera viva dovrà essere applicato un trattamento antivegetativo ai fluoro polimeri tipo "Intersleek 1100" conforme alla certificazione "AFS-2001" di colore nero;

G.7.2.b Opera morta

Conforme alla specifica MM STO/640/PV, grigio chiaro;

G.7.2.c Piano di calpestio

Conforme alla specifica MM STO620/P, grigio scuro;

G.7.2.d Sovrastrutture

Conforme alla specifica MM STO/640/PV, grigio chiaro;

G.7.3. Superfici interne

G.7.3.a Casse idrocarburi

Le casse idrocarburi saranno trattate con Gelcoat antifiamma tipo Neogel FR8391DSM, grigio scuro;

G.7.3.b Sentine

Le sentine saranno trattate con Gelcoat antifiamma tipo Neogel FR8391DSM, grigio scuro;

G.7.3.c Piani di calpestio

Conforme alla specifica MM STO/673/P, di cui i locali di vita azzurro MM e gli alloggi grigio chiaro MM;

G.7.3.d Timoneria interna/esterna

Dovrà essere sistemato un idoneo tappeto ammortizzante ad alto assorbimento d'urto per concorrere allo "*shock mitigation*", aventi le seguenti caratteristiche, in accordo con le norme R.I.NA.:

- colore nero;



- resistenza agli agenti chimici;
- resistenza agli oli.

G.7.3.e Superfici non coibentate

Conforme alla specifica MM STO/674/P (intumescente), MM STO/677S;

G.7.3.f Superfici coibentate

Conforme alla specifica MM STO/677S.

G.7.4. Schema colori

G.7.4.a Esterni:

opera viva

nera;

tuga e opera morta

grigio chiaro cod. RAL 7035;

piani di calpestio

grigio scuro cod. RAL 7016;

G.7.4.b Interni:

pareti plancia, area operativa

blu antiriflesso;

pareti alloggi

avorio;

alloggi/quadrato equipaggio

avorio;

locale AA.MM.

grigio chiaro;

gavoni.

avorio;

cieli plancia

blu;

soffittature

bianco;

G.7.4.c Pavimenti:

locali di vita

azzurro M.M.;

locale AA.MM.

grigio scuro M.M.;

G.7.5. Lettere e cifre

Saranno realizzate e posizionate secondo le “Norme per l’applicazione dei distintivi nominativi e sigle sulle Unità navali ed elementi standard dell’aspetto esteriore del Naviglio della Guardia di Finanza”, in vigore all’atto dell’aggiudicazione.

G.7.6. Targhettatura e identificazione

Idonee targhette, targhe e cartellonistica antinfortunistica, indicanti la funzionalità o i pericoli, saranno installate su tutti:

- i cablaggi;
- le tubature;
- i quadri, i sottoquadri elettrici e i relativi interruttori;
- i portelli e le porte;
- le raccorderie fisse di imbarco e sbarco di combustibili, di lubrificanti e di acqua di lavanda;
- le valvole dei circuiti acque nere e grigie, antincendio, combustibile, lubrificanti ed acqua di lavanda;
- i depositi di materiale liquido o solido;
- le luci di segnalazione;
- le leve o comandi per manovre di emergenza.

Dovranno essere installate targhette in materiale ignifugo di identificazione dei vari locali/servizi. Le tubolature dovranno essere identificate con bande colorate a norme M.M.

Ogni sistemazione, ripostiglio o gavone per stoccaggio/sgombero di materiale dovrà essere munito di idonee targhette indicanti la tipologia del contenuto



previsto da concordare in fase di allestimento dell'Unità con personale designato dalla Guardia di Finanza.

H. SISTEMA DI COMBATTIMENTO

I requisiti del sistema di combattimento (SdC) saranno dettagliati nella specifica tecnica del sistema di combattimento allegata alla documentazione di gara.

I. ATTREZZATURE MARINARESCE

I.1. GENERALITÀ

L'Unità dovrà essere dotata di attrezzature marinarie fisse e mobili adeguate per consentirne la gestione marinaresca nonché l'esecuzione delle normali operazioni di ormeggio in banchina, a pacchetto, tonneggio, presa di boa ed ancoraggio in accordo con le norme *RINA for FPV* (cime, parabordi, staffe di accosto, mezzo marinaio ed ogni altra dotazione necessaria alla gestione marinaresca dell'Unità navale).

I.1.1. Argano/verricello salpa ancora e catena - winches

A prora sarà sistemato, in apposito vano sotto il piano di calpestio della coperta, un argano elettrico con potenza adeguata al recupero dell'ancora.

I relativi comandi di messa a mare e recupero, saranno ubicati a ponte in prossimità dell'argano ed anche in timoneria interna.

La catena dell'ancora sarà in acciaio ad elevata resistenza e avrà un diametro derivante dal modulo di armamento.

L'argano o il verricello sarà dotato idoneo sistema di recupero dell'ancora manuale.

A poppa per il servizio di tonneggio saranno previsti due winches elettrici di idonee caratteristiche, ad asse verticale, di tipo reversibile con comando a ponte.

I.1.2. Ancore

L'Unità sarà dotata di ancora idonea. Il peso sarà quello derivante dal modulo d'armamento. L'ancora, in posizione di riposo, dovrà rientrare in apposito alloggiamento sul dritto di prora.

Il cantiere costruttore dovrà inoltre fornire come dotazione di bordo n.1 ancora galleggiante di rispetto con relativa cima di adeguato spessore e lunghezza.

I.1.3. Lunghezze di catena

Per la movimentazione dell'ancora saranno previste lunghezze di catena dimensionate in accordo alle norme *RINA for FPV* in base al modulo di armamento.

I.1.4. Bitte

A prora, a poppa e nella zona centrale dell'Unità dovranno essere sistemate adeguate bitte realizzate in acciaio inox 316L per consentirne l'ormeggio dell'Unità sia di punta sia di fianco. In ogni caso le bitte dovranno essere posizionate in maniera da non arrecare eccessivo intralcio all'equipaggio durante le attività operative.

I.1.5. Ganci di rimorchio

A prora e a poppa dovranno essere previsti i collegamenti per il gancio di rimorchio. Il cantiere dovrà fornire un idoneo gancio di rimorchio in acciaio inox 316L per prendere e dare rimorchio ad Unità similare.



I.1.6. Passacavi, cavi ormeggio e rimorchio

A prora, a poppa e nella zona centrale dell'imbarcazione dovranno essere sistemati adeguati passacavi in acciaio inox 316L per consentire, in sicurezza e agevolmente, la movimentazione dei cavi.

L'imbarcazione sarà dotata di una cima da rimorchio galleggiante, avente lunghezza non inferiore a 100 m e sezione come dal modulo d'armamento. Tale cima troverà sistemazione all'interno del Gavone di poppa su apposito avvolgicavo.

Il cantiere costruttore dovrà fornire come dotazione di bordo anche n. 6 cime da ormeggio in nylon di almeno 16 mm ciascuno e di lunghezza 20 m.

I.1.7. Parabordi

Il cantiere costruttore dovrà fornire n.10 parabordi a cilindro (mis. F3) di plastica bianca completi di cimetta di 2 m.

J. DOTAZIONI FISSE E MOBILI

J.1. DOTAZIONI DI SICUREZZA

Su ogni singola Unità dovrà essere installato un armadietto contenente materiale per primo intervento in caso di piccole falle. Il materiale di fornitura del Cantiere costruttore sarà così costituito:

- n.2 sacchi di cemento a presa rapida da kg.1 cadauno;
- una cassetta turafalle;
- un piede di porco da 50 cm;
- 20 fascette stringi tubo di diametro vario in funzione delle tubolature di bordo;
- n. 3 rotoli di nastro ad alta resistenza tipo "american tape";
- n. 2 confezioni di stucco epossidico bicomponente per applicazioni subacquee;
- n. 2 spatole flessibili da 6 cm e 8 cm;
- n.5 cime in canapa da 1,5 m cadauna di sezione 0,5 cm;
- n.10 guarnizioni rettangolari (dimensioni 10 cm X 10 cm X 5 mm) in gomma resistente ad acqua e idrocarburi e facilmente flessibile;
- n. 1 forbice per guarnizioni;
- n.1 secchio in materiale plastico della capacità di 3 litri;
- n.1 serie di tappi conici in legno dolce di diametri diversi;
- n.5 paia di Kit anti-flash (guanti e cappuccio a norme M.M.);
- n.5 rotoli di nastro isolante;
- n.5 Flash/torcia subacquee a led completi di batterie ricaricabili e relativi caricabatterie;

J.2. DOTAZIONI DI SALVATAGGIO

Dovranno essere previste le seguenti dotazioni di salvataggio:

- Giubbotti di salvataggio individuali autogonfiabili standard Guardia di Finanza tipo "Hurricane" con galleggiabilità non inferiore a 275 N completi di logo del Corpo per tutte le persone di equipaggio;
- n. 20 salvagenti a stola conformi alle normative in vigore con galleggiabilità non inferiore a 275 N;
- n. 2 Salvagente anulare munito di sagola galleggiante di lunghezza non inferiore a m. 30 e di boetta luminosa;



- n. 2 zattere di salvataggio autogonfiabili in contenitore rigido per almeno 20 persone cadauna rizzate in apposita culla con gancio idrostatico e maglia tarata di rapida rimozione all'occorrenza.

La sistemazione definitiva a bordo dei predetti mezzi di salvataggio dovrà essere dettagliata in sede di offerta e rispondere alla normativa SOLAS per la navigazione nel mar Mediterraneo.

J.3. STRUMENTI NAUTICI E DI NAVIGAZIONE

n.1 stazione meteorologica (termometro, barometro, igrometro ed orologio di tipo nautico analogico) posta in plancia;

- attrezzatura per il carteggio configurabile in locale operativo;
- attrezzatura per il calcolo del punto nave tramite rilievi costieri
- n.2 binocoli prismatici Steiner 7x50 Commander III
- n.1 proiettore per segnalazioni Morse di tipo portatile e certificato a norma SOLAS
- n.1 sirena bitonale di Polizia
- n.1 megafono a mano amplificato
- n.1 cassetta di sicurezza per materiale sensibile installata nell' area operativa, di dimensioni interne minime pari a cm 30x45x24 (cfr. paragrafo [G.2.2.](#)).

J.4. SERIE DOCUMENTI NAUTICI

A corredo dell'Unità navale, verrà fornita, all'atto della consegna definitiva all'equipaggio, la completa serie di documentazione nautica aggiornata prevista dalle norme internazionali sulla sicurezza per la navigazione nel Mare Mediterraneo e il cui elenco dovrà essere dettagliato nella specifica tecnica di piattaforma in sede di offerta. Oltre alla suddetta documentazione, verrà fornita l'intera cartografia elettronica in formato ENC per il corretto funzionamento del sistema ECDIS.

J.5. BANDIERE E SEGNALI

Il cantiere costruttore dovrà fornire, come dotazione di bordo n.40 bandiere per segnali e nominativi di taglia coerente con l'Unità proposta e in accordo con le normative Guardia di Finanza.

Inoltre dovrà essere fornito idoneo contenitore chiudibile per custodire il suddetto materiale.

J.6. GAMELLA ED ATTREZZATURE PER MENSA E CUCINA

L'Unità dovrà essere dotata di tutta l'attrezzatura per cucina necessaria al soddisfacimento delle esigenze giornaliere di vitto per 6 persone da dettagliare in sede di offerta a cura del cantiere (piatti, bicchieri, posate, pentola a pressione e pentole normali, apriscatole, apribottiglie, tazze da caffè, coltelli da cucina, ecc.).

J.7. MATERIALE DI MACCHINA

J.7.1. Attrezzi di macchina

L'Unità dovrà essere dotata, oltre che delle attrezzature necessarie per la manutenzione di primo e secondo livello dei macchinari presenti a bordo, anche della seguente attrezzatura di macchina, che dovrà essere contenuta in apposite



valigette o cassette porta attrezzi, in ABS antiurto, da riporre in apposito vano dedicato:

- n.1 trapano/avvitatore a batteria 24V;
- n.1 multimetro digitale ICE;
- n.1 seghetto ad arco per metallo;
- n.1 calibro di acciaio per meccanico;
- n.1 serie di chiavi a tubo da 6 a 32 mm;
- n.1 serie di chiavi combinate (fissa/stella) per dadi da 6 a 32 mm;
- n.1 serie di chiavi per viti ad esagono incassato in acciaio al Cromo-Vanadio da 5 a 8 mm;
- n.1 chiave all'inglese lunghezza 250 mm;
- n.1 chiave a rullino in acciaio al Cromo-Vanadio lunghezza 250 mm;
- n.1 serie di cacciaviti a taglio sino a 180 mm;
- n.1 serie di cacciaviti a stella;
- n.1 forbice da elettricista;
- n.1 imbuto di plastica diametro 15/18 cm;
- n.1 imbuto per imbarco combustibile di plastica diametro 35/40 cm;
- n.2 lampade elettriche a mano con linea, tipo normale, con gabbia di protezione da 24V e 10 m di cavo elettrico gommato con spina;
- n.5 lampade a LED elettriche tascabili, tipo torcia, in plastica impermeabili;
- n.1 martello da aggiustatore tipo a penna da 0.400 kg;
- n.1 doppio metro di metallo a nastro;
- n.1 morsetto a mano per congegnatore tipo normale a galletto;
- n.2 pinze tonde o piane;
- n.1 chiave snodata con catena per filtri;
- n.1 pinza a grip;
- n.1 siringa per lubrificare tipo in ottone diametro 500 mm;
- n.1 serie spessimetri per meccanico a 20 lame;
- n.1 tronchesino a molla di acciaio al Cromo-Vanadio della lunghezza di 220mm;
- n.1 borsa utensili per elettricisti con attrezzi completi di saldatori a stagno a bassa ed alta tensione;
- n.1 misuratore di isolamento (megaohmetro);

Tutta l'attrezzatura elettromeccanica di cui sopra dovrà essere di tipo professionale e dovrà essere selezionata tra le marche di maggiore diffusione commerciale e dettagliata in sede di offerta.

J.7.2. Dotazioni varie

Inoltre, dovranno essere fornite le seguenti dotazioni, ove non costituiscano doppioni e le stesse non siano già state menzionate nei paragrafi di appartenenza:

- Le dotazioni di protezione individuale (DPI) previsti dal piano di sicurezza;
- n.7 cuffie antirumore con capacità di attenuazione (SNR) di almeno 32 dB;
- n.2 mute di fodere per materassi, divani, poltroncine e sedie cfr. paragrafi G.2.-G.3.;
- n.2 mute di tendine per finestrate interne, plancia e oblò, cfr. paragrafi G.2.-G.3.;
- n.2 mute di cappe per il servizio di porto per strumenti e accessori della controplancia;



- n.2 manichette di adeguata lunghezza, in armaflex, per olio pulito, provvista di idonei raccordi;
- n.2 manichette di adeguata lunghezza, in armaflex, per olio esausto e acque oleose completa di pigna di aspirazione, provvista di idonei raccordi;
- n.2 manichette di adeguata lunghezza per acqua dolce lavaggio ponte, provvista di idonei raccordi;
- n.2 manichette di adeguata lunghezza per imbarco acqua dolce, in gomma telata, provvista di idonei raccordi;
- n.2 manichette di adeguata lunghezza per l'alimentazione del circuito acqua dolce di bordo.

K. DOTAZIONI DI FORNITURA GUARDIA DI FINANZA

Alla fine della costruzione/allestimento il Comando Generale della Guardia di Finanza metterà a disposizione del cantiere le seguenti dotazioni:

K.1. MUNIZIONAMENTO

Il munizionamento necessario per le prove in mare di collaudo.

K.2. APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Tutte le cifranti necessarie per le comunicazioni sicure utilizzando i vettori HF, VHF/FM e satellitare.

K.3. DOTAZIONI NAUTICHE

Bandiere, Guidoni e Distintivi di Grado.

L. PESI

L.1. A DISPOSIZIONE GUARDIA DI FINANZA

Dovranno essere considerati pesi a disposizione del Comando Generale della Guardia di Finanza 150 kg di munizionamento, nonché 500 kg per dotazioni varie e di apparecchiature di cui al Capitolo [K](#), che dovranno essere computati nella portata lorda corrispondente alle condizioni di pieno carico.

L.2. EXTRA PESI RICHIESTI IN CORSO D'OPERA

Eventuali aggiunte di impianti e/o allestimenti richiesti dal Comando Generale della Guardia di Finanza, in corso d'opera, che dovessero incrementare il valore del dislocamento di pieno carico contrattuale, fino ad un massimo del 5% non dovranno compromettere le prestazioni dell'Unità.

M. DOCUMENTAZIONE TECNICA

M.1. DOCUMENTAZIONE DI GARA

La seguente documentazione tecnica dovrà essere presentata dal Cantiere all'atto della partecipazione alla procedura di gara, nel numero di copie e alle condizioni esposte nel Bando di gara.



M.1.1. Specifiche e disegni

- Specifica tecnica d'offerta, dettagliata, impostata e paragrafata nell'identico modo della presente specifica tecnica;
- Esponente di carico dettagliato;
- Piani generali (vista esterna, viste laterali ed in pianta, sezioni orizzontali, una sezione trasversale per ogni compartimento, vista di prua, vista di poppa), in scala 1:25;
- Piano schematico dei campi di visibilità verticali e orizzontali per una persona di media statura nei posti di pilotaggio in plancia da seduto, in piedi nelle immediate vicinanze della stessa e in controplancia in piedi;
- Piano delle antenne;
- Piani dei campi di tiro;
- Piano di costruzione;
- Piano di laminazione dello scafo;
- Sezione maestra;
- Diagrammi e/o tavole delle carene dritte e calcoli di stabilità;
- Diagrammi e/o tavole delle carene inclinate;
- Disposizioni apparati nella timoneria;
- Piano del ponte con dettagli;
- Piano della ventilazione;
- Collegamenti bottazzo;
- Layout della sala macchina;
- Piano dei basamenti apparato motore;
- Schema tubazioni gas di scarico;
- Piano valvole e prese d'aria;
- Schema impianto sentina;
- Schema impianto gasolio;
- Schema impianto acqua dolce di lavanda;
- Schema impianto acqua di mare raffreddamento motori principali;
- Schema impianto elettrico (funzionale/unifilare);
- Bilancio elettrico di piattaforma;
- Schema delle masse rf;
- Schema delle masse lemp;
- Schema delle masse apparati elettronici;
- Piano degli isolamenti elettrici di bordo;
- Schema impianto protezione scariche atmosferiche;
- Piano sistemazione anodi sacrificali;
- Schema impianto di massa generale;
- Piano di sbarco motori principali;
- Schema impianto antincendio;
- Piano fanaleria settoriato e quotato;
- Coibentazione ignifughe e fonoassorbenti;
- Piano delle capacità;
- Disegni costruttivi dell'alberetto;
- Piani di zona;
- Piano di alaggio.



M.1.2. **Calcoli**

- Calcoli di stabilità ed assetto, completo dei bracci di stabilità, a nave integra ed in caso di falla, ai seguenti dislocamenti: pieno carico, metà carico, ritorno da missione con massimo numero di naufraghi imbarcati;
- Studio e calcolo della potenza da installare a bordo con relativi diagrammi (Resistenza di carena, D. di Layout, D. di Carico, etc);
- Calcolo dell'autonomia;
- Stima della tenuta al mare dell'Unità alle velocità significative con verifica dei "Sea keeping Performance Criteria" di cui al paragrafo [B.6.2](#);
- Stima delle caratteristiche di manovrabilità dell'Unità per i valori di velocità di cui al paragrafo [N.3.3](#)
- Relazione sul dimensionamento della struttura del fondo in base alla pressione dinamica che si esercita sullo stesso.

M.2. DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE

M.2.1. **Documentazione da fornire all'approntamento della Prima Unità**

Entro l'approntamento al collaudo della prima Unità, dovrà essere fornita al Comando Generale – Ufficio Navale ed al Direttore dell'esecuzione contrattuale la seguente documentazione tecnica:

M.2.1.a Disegni e documenti

- Specifica tecnica consuntiva aggiornata all'ultima versione approvata;
- Raccolta dei Test Memoranda;
- Piani generali (scala 1:25) con piano sbarco macchinari;
- Diagrammi carene dritte (e/o tabelle);
- Esponente di carico;
- Verifica assetto e stabilità nelle varie condizioni di carico;
- Verifica della stabilità residua a pieno carico e in caso di falla;
- Quadernetto della stabilità e verbale della prova di stabilità;
- Piano delle sistemazioni di coperta per l'ormeggio e tonneggio;
- Schema generale dell'impianto elettrico completo e bilancio elettrico finale;
- Schema dei servizi di bordo;
- Disegni di sistemazione apparato motore/generatori;
- Quaderni dei giunti compensatori e tubi flessibili non in acciaio, riportante le condizioni di montaggio, i periodi d'impiego, i colori distintivi;
- Piano di costruzione (scala 1:25);
- Piano di laminazione dello scafo;
- Sezione maestra;
- Schema funzionale e schema topografico dell'impianto elettrico completo;
- Sezioni trasversali;
- Sezione longitudinale;
- Piano dei ponti;
- Sezioni tipiche sovrastrutture;



- Sistemazione di tutti gli accessori in coperta e tuga;
- Layout sala macchina;
- Piano dei basamenti apparato motore;
- Disegno elica (eventuale);
- Disegno assi, astucci e bracci portaelica (eventuale);
- Sistemazione impianto di governo;
- Schema impianto sentina, incendio, acqua dolce;
- Schema impianto combustibile;
- Schema impianto acqua dolce lavanda;
- Schema impianto raffreddamento acqua mare;
- Schema impianto raffreddamento acqua dolce motori;
- Schema impianto olio lubrificazione motori;
- Esponente di carico;
- Piano di alaggio;
- Piani di zona.

Tutta la documentazione dovrà essere fornita sia su supporto cartaceo che su supporto di tipo elettronico a mezzo chiavetta USB; i file contenuti sul supporto elettronico dovranno essere leggibili sia in con strumenti di pubblico dominio (tipo pdf), sia in formato nativo CAD 2D e 3D

M.2.1.b Prove in vasca navale/tunnel di cavitazione

Dovrà essere preparato un rapporto completo sulle prove di rimorchio in vasca per un modello dello scafo (legno o in espanso rivestito di vetroresina) a carena nuda in due condizioni di dislocamento (pieno carico e metà carico). La scala del modello dovrà essere tale da consentire una corretta valutazione tecnica delle prestazioni idrodinamiche della carena.

Durante ogni corsa verranno misurate resistenza e assetto.

M.2.1.c Studi specifici SdC

Gli studi specifici del sistema di combattimento (SdC) sono dettagliati nella specifica tecnica riservata del sistema di combattimento allegata alla documentazione di gara.

M.2.1.d Materiale di rappresentanza

- n.5 modellini statici di nave, in scala 1:25 completi di teca e contenitore da trasporto;
- n.1 quadro a olio raffigurante l'Unità navale in navigazione;
- n.1 servizio fotografico a fine costruzione.

M.2.2. Documentazione da fornire alla consegna di ciascuna Unità Navale

Alla consegna di ciascuna Unità navale dovrà essere fornita la seguente documentazione tecnica:

M.2.2.a Test Memoranda

Raccolta in duplice copia di tutti i Test Memoranda compilati e firmati dalla Commissione di Collaudo.

M.2.2.b Monografia complessiva nave

Nella monografia complessiva nave dovranno essere descritti, sinteticamente e separatamente, le sistemazioni relative ai vari "servizi"



della nave, con particolare riguardo a quelle non citate in altre monografie separate.

La monografia dovrà comprendere una fotografia dell'Unità con tutti i dati caratteristici della stessa.

La monografia, oltre alla parte introduttiva (indice, elenco di distribuzione, pagine degli aggiornamenti e varianti) dovrà essere di massima costituita e suddivisa in capitoli, come segue:

- Capitolo I = Introduzione:
 - Argomenti trattati nella monografia;
 - Scopo ed uso della monografia
- Capitolo II = Dati caratteristici e storici:
 - 2.1 Vista fotografica dell'Unità
 - 2.2 Dati caratteristici
 - 2.3 armamento
 - 2.4 Equipaggio
- Capitolo III = Scafo e compartimentazione:
 - 3.1 Caratteristiche generali dello scafo
 - 3.2 Materiali
 - 3.5 Ponte di coperta
 - 3.6 Paratie stagne
 - 3.7 Sovrastrutture
 - 3.8 Appendici di carena (eventuale)
 - 3.9 Protezione scafo
- Capitolo IV = Norme per l'immissione in bacino:
 - 4.1 Generalità
 - 4.2 Norme
- Capitolo V = Prove di accettazione e collaudo:
 - 5.1 Generalità
 - 5.2 Prove progressive di velocità
 - 5.3 Prove di massima velocità
 - 5.4 Prove di autonomia
 - 5.5 Altre prove
- Capitolo VI = Servizi di bordo:
 - D - Allestimento
 - E - Impianti ausiliari
 - F - Propulsione
 - G - Impianto elettrico
 - H - Sistema di combattimento (SdC)
 - I - Attrezzature marinesche
 - L - Dotazioni fisse e mobili
 - M - Dotazioni fornitura Comando Generale Guardia di Finanza
 - N - Pesi
- Capitolo VII = Documentazione
 - 7.1 Elenco delle monografie collegate
 - 7.2 Elenco delle tavole



- Capitolo VIII =Elenco apparecchiature e rispettivi fornitori completi di indirizzo.

M.2.2.c Raccolta Disegni e Documenti

Dovrà essere fornita la raccolta dei Disegni e Documenti di cui al paragrafo [M.2.1.a](#)

M.2.2.d Documento Di Valutazione Dei Rischi - D.V.R

Del D.V.R. dovrà essere fornita anche la copia informatica editabile.

M.2.2.e Certificazione “asbestos free”

La certificazione dovrà essere fornita in accordo a quanto previsto al paragrafo [A.1.3](#)

M.2.2.f Monografie tecniche

Le monografie dovranno essere del tipo commerciale, redatte in italiano e conterranno le seguenti indicazioni:

- istruzioni di uso e manutenzione preventiva e correttiva, con indicazione del piano di manutenzione di 1° - 2° e 3° Livello;
- catalogo parti di ricambio

Dovranno essere fornite le Monografie relative a tutti gli impianti di bordo (specificare elenco in sede di offerta).

M.2.2.g Libri matricolari

Dovranno essere forniti i libri matricolari relative a tutti gli impianti di bordo (specificare elenco in sede di offerta).

Tutta la documentazione di cui al presente capitolo dovrà essere fornita sia su supporto cartaceo che supporto di tipo elettronico; i file contenuti sul supporto elettronico devono essere sia in versione leggibile con strumenti di pubblico dominio (tipo pdf), sia in formato nativo CAD 2D e 3D.

La documentazione dovrà essere fornita nelle copie ed ai destinatari di seguito indicati:

	N. copie cartacee	N. copie digitali	note
Comando Generale	1	2	Solo prima Unità
Centro Navale	1	2	Solo prima Unità
Nave	1	2	

N. VERIFICHE, PROVE E COLLAUDI

N.1. COLLAUDI

L'Unità dovrà essere sottoposta a prove/collaudi/verifiche di conformità in porto ed in mare aperto.

Prima delle Prove Ufficiali il Cantiere eseguirà tutte le Prove Preliminari necessarie per la messa a punto degli apparati di bordo onde presentare l'Unità al collaudo in condizioni di piena operatività ed efficienza.



N.2. PROVE DA EFFETTUARE A CURA DEL DIRETTORE DELL'ESECUZIONE CONTRATTUALE

N.2.1. Prove e verifiche in fase di costruzione

Durante le fasi di costruzione e allestimento dell'Unità dovranno essere predisposte, a cura del cantiere costruttore, tutte le operazioni atte a poter verificare con esattezza il dimensionamento delle strutture dello scafo, la corrispondenza del materiale di costruzione e i provini per l'esecuzione delle prove previste dall'Ente Certificatore e dal manuale di Controllo Qualità.

Saranno in particolare effettuate le seguenti prove/verifiche:

- Prove della tenuta idraulica e capacità delle casse e dei depositi liquidi;
- Prove di tenuta delle paratie stagne;
- Prove di pressatura di tutte le casse strutturali;
- Verifica delle dotazioni contrattuali fisse e mobili;
- Verifica delle dimensioni contrattuali;
- Verifica della documentazione di classe rilasciata dal RINA;
- Pesata Unità scarica e asciutta. I risultati dovranno essere verbalizzati a cura dell'Ente Certificatore.
- Prova di stabilità da effettuarsi solamente per la prima Unità della serie. Il rapporto sulla prova di stabilità dovrà essere approvato dal RINA.
- Analisi di potabilità dell'acqua contenuta nelle relative casse.
- Prove funzionali sugli ormeggi.
- Prove e collaudi di cui al Capitolo [H](#).

Delle prove di cui sopra dovranno essere redatti gli appositi verbali, a cura del Direttore dell'Esecuzione Contrattuale a firma congiunta col delegato del Cantiere da allegare al verbale finale di collaudo.

N.2.2. Prove in mare per i rilievi di rumorosità e vibrazioni

Dovranno essere effettuate prove in mare al fine di verificare i valori di rumorosità e vibrazione in accordo delle normative di cui al paragrafo [A.1.5](#)

Delle prove di cui sopra dovranno essere redatti gli appositi verbali, a cura del Direttore dell'Esecuzione Contrattuale a firma congiunta col delegato del Cantiere da allegare al verbale finale di collaudo.

N.3. PRIMA UNITÀ DELLA SERIE - PROVE IN MARE CONTRATTUALI AD AVVENUTO APPRONTAMENTO ALLE PROVE DI COLLAUDO

Ove non diversamente indicato le prove, da effettuarsi con l'ausilio di un Istituto qualificato dovranno essere condotte al dislocamento di pieno carico.

N.3.1. Prova di stabilità

Il rapporto sulla prova di stabilità dovrà essere approvato dal RINA. Nel caso in cui il risultato della pesata delle Unità successive alla prima si discosti di un valore superiore al 2% dal peso della prima Unità, dovrà essere effettuata una prova di stabilità anche sulle Unità successive nelle modalità previste dal Regolamento.

N.3.2. Prove di velocità e potenza

Lo scopo sarà verificare le velocità e le potenza dei motori corrispondenti. La nave sarà nella condizione di carico corrispondente al Δ_{pc} (dislocamento di pieno carico).



La prova sarà condotta con mare calmo e vento non eccedente il valore 2 della scala di Beaufort. Per ogni velocità saranno eseguite almeno due basi alternate; prima dell'inizio di ogni base, il moto della nave sarà tenuto rettilineo con propulsione stazionaria per un tempo sufficientemente lungo tale da eliminare eventuali moti transitori durante i rilievi. Le grandezze misurate e la strumentazione usata saranno le seguenti:

- traiettoria nave: GPS differenziale (DGPS);
- velocità nave: GPS differenziale (DGPS);
- contagiri;
- momento torcente sull'asse: torsionmetro;
- traiettoria e velocità nave saranno misurate tramite il sistema DGPS;
- il momento torcente sull'asse e misurato mediante estensimetri elettrici a
- resistenza.
- il numero di giri asse è rilevato per mezzo di un pick-up montato sulla linea d'asse;
- i segnali di coppia e giri saranno elaborati da un torsionmetro che calcolerà i dati di potenza.

N.3.3. Prove di manovrabilità

Lo scopo sarà quello di verificare le qualità manovriere e la stabilità di rotta della nave.

Dovranno essere eseguite le seguenti prove secondo quanto prescritto da "ITTC – Recommended Procedures and Guidelines – Section 7.5 - 04 02 – 01": Le prove dovranno essere eseguite alle velocità di 20, 35 e 50 nodi. In particolare i Diametri di Girazione ed i Diametri Tattici alle relative velocità non dovranno essere superiori agli stessi valori stimati con metodologie analitiche utilizzate nelle fase progettuale e tipiche per gli scafi veloci plananti (i.e. metodo di Lewandowski). I dati previsionali relativi ai principali parametri evolutivi dovranno essere presentati in sede di offerta.

- Evoluzione
- Zig-zag
- Manovra a spirale inversa di *Bech*
- Fermata (crash stop)
- Evoluzione da fermo in accelerazione.

N.3.4. Prove di sea-keeping

Avranno lo scopo di verificare il comportamento dell'Unità con mare agitato, il regolare funzionamento degli apparati motore, la corretta sistemazione dei componenti di allestimento e la loro idoneità a resistere alle condizioni meteomarine in accordo alla Notazione "Offshore Navigation" con Unità a dislocamento di 2/3 del carico e velocità non inferiore a 18 nodi per 30 minuti.

Nel corso delle prove dovranno essere verificati il valori delle accelerazioni verticali e l'angolo di rollio di cui al paragrafo [B.6.2.](#)

N.4. PROVE DA EFFETTUARE SU OGNI UNITÀ DELLA SERIE A CURA DELLA COMMISSIONE DI COLLAUDO

Il Direttore dell'Esecuzione Contrattuale ad ultimazione con esito soddisfacente delle prove di cui al paragrafo [N.2.](#), comunicherà al Presidente della Commissione di Collaudo e per conoscenza al Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale,



e al Centro Navale di Formia, la disponibilità dell'Unità al proseguimento delle prove contrattuali di collaudo affidate all'Organo Collegiale di seguito elencate.

N.4.1. Prove e verifiche apparati e sistemazioni di bordo

Prove e verifiche statiche, dinamiche e funzionali delle apparecchiature e sistemi dei vari servizi di bordo secondo i "Test Memoranda" all'uopo approntati a cura del Cantiere ed approvati dal Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale.

Al fine di consentire il processo di verifica/approvazione da parte dell'Ufficio Navale, dei Test Memoranda il Cantiere dovrà far pervenire presso l'Ufficio Navale la documentazione relativa prima del varo tecnico della prima Unità.

N.4.2. Prove in mare contrattuali

Le prove di collaudo in mare di seguito specificate dovranno essere effettuate ai dislocamenti, successivamente indicati, con rilievo delle velocità contrattuali, come media ponderata su una coppia di corse.

Il rilievo dei dati avverrà utilizzando i seguenti strumenti:

- Velocità: tramite DGPS installato a bordo utilizzando metodologia approvata dalla MMI;
- giri motori ed altri parametri: dalla strumentazione di bordo;
- momento torcente MM.PP. e giri asse: mediante opportuni sensori (pick-up ed estensimetri)
- consumi: tramite clessidra tarata o altro sistema certificato. Per i gruppi elettrogeni potranno essere messi a calcolo i dati comunicati dal costruttore degli stessi relativi alla potenza erogata.

N.4.2.a Prove a velocità progressive (Δ_{pc} iniziale).

Queste prove serviranno per determinare le velocità dell'imbarcazione corrispondenti ai vari regimi dell'apparato motore e relativi consumi. Mediante l'utilizzo di torsiometri si dovrà verificare che la potenza erogata dai motori ai vari regimi di rotazione non sia superiore a quella di targa dichiarata dal costruttore (omologazione).

N.4.2.b Prova di massima velocità contrattuale (Δ_{pc} iniziale)

Durante la prova di massima velocità contrattuale i motori non dovranno erogare più del 90% della potenza massima continuativa (MCR) risultante dal certificato di omologazione dei motori. La prova dovrà durare per non meno di un'ora al dislocamento di pieno carico (Δ_{pc}) iniziale con rilievo dei parametri di rotta, velocità e giri e potenza. La prova dovrà essere eseguita con calma di mare e di vento e carena pulita.

N.4.2.c Prova di autonomia ($\Delta_{1/2}$).

Durante tali prove dovranno essere effettuate almeno due corse per ogni velocità contrattuale allo scopo di accertare il rispetto dei requisiti contrattuali di cui al paragrafo [B.6.6](#), che si riportano di seguito:

- non meno di 300 miglia nautiche alla velocità di 35 nodi;
- non meno di 18 ore continuative ad una velocità economica di massima autonomia non inferiore a 22 nodi.

Gli elementi di calcolo assunti dovranno essere considerati per un dislocamento costante pari al dislocamento di 1/2 carico, mettendo a calcolo tutta la disponibilità in gasolio definita nell'esponente di carico.



N.4.2.d Prove complementari

Dette prove dovranno essere intese ad accertare:

- il rapido approntamento dell'apparato motore;
- l'accelerazione dell'Unità;
- la velocità minima di planata con sistemi di correzione di assetto a zero;
- la velocità minima di planata con impiego dei correttori di assetto;
- la marcia addietro;
- l'arresto rapido dell'Unità;
- le prove di velocità con un solo propulsore;
- le prove di black-out con manovra di emergenza;
- le prove di recupero dell'ancora.

La loro durata dovrà essere concordata tra il Cantiere e la Commissione di Collaudo ed al termine delle prove l'Unità dovrà essere alata per il controllo di carena e delle appendici.

N.4.3. Collaudo materiali

Secondo quanto previsto dai Regolamenti di classifica di cui al paragrafo [A.1.2](#) i materiali, i componenti ed i macchinari dovranno essere approvati e collaudati dal RINA.

Tutti i materiali, i componenti ed i macchinari non soggetti a collaudo del RINA dovranno essere muniti di certificato di conformità all'ordine e certificato di collaudo interno di fabbrica emesso dal fornitore. I recipienti in pressione non soggetti a collaudo del RINA dovranno essere provvisti di certificazione PED o equivalente.

Copia di detti certificati dovrà essere consegnata al Direttore dell'esecuzione contrattuale preposto alla sorveglianza, per verifica e visto, e successivamente dovranno essere allegati al Verbale che dovrà essere redatto dalla Commissione di collaudo.

O. ASSICURAZIONE DI QUALITA'

O.1. GENERALITÀ

Nel corso della costruzione, il Cantiere dovrà soddisfare, nei propri stabilimenti, i requisiti di Assicurazione di Qualità ISO 9001/2000 o di certificazione equivalente rilasciata da Ente Governativo.

O.1.1. Piano per la Qualità – Piano della Sicurezza

Il Cantiere dovrà produrre un "**Piano per la Qualità**" firmato, per coordinamento ed approvazione, dal Responsabile aziendale del "Servizio Assicurazione Qualità". Il "Piano" dovrà descrivere come, dove e quando il Cantiere intenda soddisfare le prescrizioni derivanti dall'applicazione della pubblicazione di cui al precedente paragrafo ed in armonia con quanto descritto nel Manuale di Controllo Qualità.

Detto "Piano" dovrà contenere, tra l'altro:

i riferimenti del "Manuale Qualità" applicabile; le procedure attuative di Controllo Qualità/ Ispezione applicabili;

i riferimenti per l'individuazione dei cicli di controllo utilizzati nelle lavorazioni;

le procedure di prova che dovranno essere utilizzate per le ispezioni intermedie e finali;



i moduli predisposti per la trascrizione dei risultati delle ispezioni/prove da eseguire nel corso e alla fine delle lavorazioni;

la "documentazione riepilogativa" di A.Q. che dovrà essere consegnata al Direttore dell'esecuzione contrattuale preposto alle attività di sorveglianza, in sede di presentazione al collaudo della fornitura.

Detto "Piano" dovrà essere trasmesso al Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale, tramite il Rappresentante della Guardia di Finanza preposto alla sorveglianza entro 30 (trenta) giorni solari decorrenti dalla data di ricezione, da parte del Cantiere, della comunicazione comprovante l'avvenuta approvazione del presente contratto nei modi di legge.

Il Cantiere comunque non dovrà eseguire attività per le quali è previsto che sia attuato il "Sistema di Qualità" di cui sopra se non in vigenza del "Piano per la Qualità".

In caso di attività contrattuali effettuate in assenza di "Piano" validato o in contraddizione con il "Piano" stesso, il Direttore dell'esecuzione contrattuale preposto alla sorveglianza potrà richiedere che le lavorazioni eseguite in assenza del Controllo Qualità assicurato dal relativo "Piano" siano nuovamente eseguite. Successivamente, qualora durante l'espletamento delle attività contrattuali si rendessero necessari emendamenti al contenuto del "Piano della Qualità", questi, prima di essere attuati, dovranno anch'essi essere comunicati al Rappresentante della Guardia di Finanza preposto alla sorveglianza.

Il Cantiere dovrà produrre, altresì, un "**Piano della Sicurezza**" ai sensi del D.Lgs. 494/96 e 528/99 e ss.mm., firmato, per coordinamento ed approvazione, dal Responsabile aziendale del "Servizio di Protezione e Prevenzione". Il "Piano" dovrà descrivere come, dove e quando il Cantiere intenda soddisfare le prescrizioni derivanti dall'applicazione dei Decreti Legislativi sopra richiamati.

Detto "Piano" dovrà essere trasmesso al Comando Generale Guardia di Finanza - Ufficio Navale, tramite il Direttore dell'esecuzione contrattuale preposto alla sorveglianza, per conoscenza, entro 30 (trenta) giorni solari decorrenti dalla data di ricezione, da parte del Cantiere, della comunicazione comprovante l'avvenuta approvazione del presente contratto nei modi di legge.