

MINISTERO DELLA DIFESA

DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

DIREZIONE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

2° Reparto

6^a Divisione – Scafo, Sicurezza, CBRN, Trattamenti Protettivi ed Impianti di Volo

AVVISO DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO PER L'ACQUISIZIONE DI BENI/SERVIZI INFUNGIBILI/ESCLUSIVI

ARGOMENTO: Prolungamento Vita Operativa (PVO) Nave ETNA - Studio di *de-risking* propedeutico alla sosta lavori.

1. Si informa che questa Direzione degli Armamenti Navali ha la necessità di acquisire i beni/servizi in argomento mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di un bando, ai sensi degli art. 76 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36 ovvero dell'art 18 del D. Lgs 15 Novembre 2011, n. 208 e, pertanto, al fine di accertare l'eventuale infungibilità di beni/servizi, e verificare se, diversamente dalle informazioni in proprio possesso, vi sono altri operatori economici in grado di erogare un servizio/fornitura con caratteristiche identiche/tecnicamente equivalenti a quelle di seguito descritte, intende svolgere una consultazione preliminare di mercato come disposto all' art. 77 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36.

Oggetto della fornitura ed eventuali precisazioni/prescrizioni

Nell'ambito del mantenimento del profilo di impiego previsto per Nave ETNA, si rende necessario prevedere interventi, per un prolungamento della vita operativa (PVO) su specifici sistemi/apparati, che eccedono le attività manutentive eseguibili nell'ambito delle soste di tipo ammodernamento programmatico progressivo (APP). Pertanto, oggetto dell'appalto è l'elaborazione di uno studio di *risk reduction* dei lavori di Prolungamento Vita Operativa (PVO) di Nave ETNA, basati sulle caratteristiche riportate in **Allegato**.

Lo studio, al fine di poter fornire alla Marina Militare in modo chiaro ed esplicito le informazioni tecnico-economiche necessarie per definire un'eventuale successiva attività contrattuale da finalizzare a cura dell'A.D., nonché di sfruttare potenziali comunaltà logistiche con Unità quali PPx e FREMM EVO, dovrà tenere in considerazione:

- specifiche tecniche dei sistemi oggetto dello Studio (vds. Allegato) nonché della loro integrazione a livello *Whole Warship* (WW) e *Combat System and Platform Integration* (CSPI);
- indicazioni ROM (tempi e costi) sia delle attività oggetto di approfondimento che di quelle tipiche di una Sosta Lavori "tipo UMP3".

e dovrà prevedere:

- il soddisfacimento dei requisiti di ammodernamento degli apparati del Sistema di Piattaforma (SdP) e del Sistema di Combattimento (SdC) riportati in Allegato;
- l'indicazione delle tempistiche di esecuzione della Sosta PVO (al massimo 12 mesi a partire da fine 2028).

2. Per quanto al momento noto a questa Stazione Appaltante, si informa che:

- produttore/fornitore conosciuto: Orizzonte Sistemi Navali S.p.A. (OSN).

Tale scelta è motivata dal fatto che il confronto competitivo con più di un operatore economico non risulta compatibile con i requisiti di natura tecnica specificati nel mandato, cui si aggiungono considerazioni di opportunità in merito alle esigenze di sicurezza e segretezza da salvaguardare. Pertanto, il contratto può essere affidato unicamente alla società contraente i cui servizi/forniture sono ritenuti infungibili per i motivi di seguito indicati:

- OSN è *Prime Contractor, Whole Warship* e *Combat System Design Authority* per importanti programmi Nazionali e Internazionali di produzione e supporto logistico;
 - è una Società di Fincantieri (51%) e Leonardo (49%), i due principali gruppi industriali italiani che operano a livello mondiale nel settore della Difesa, e assicura l'integrazione a livello *Whole Warship* di sistemi particolarmente complessi, quali le navi militari ad elevato contenuto tecnologico, i cui apparati di piattaforma e combattimento, entrambi tecnologicamente altamente avanzati, costituiscono un *unicum* strettamente integrato ed interconnesso, così come per la simulazione ed il *training* associato; in particolare:
 - la società Fincantieri S.p.A. è fornitore ed integratore dei sistemi di piattaforma delle Unità Navali classe Maestrale, De la Penne, Comandanti, Costellazioni, Orizzonte e FREMM nonché dei sistemi di piattaforma delle Unità Navali di cui al “Programma di rinnovamento dello Strumento Marittimo della Difesa” (i.e. PPA, LSS, LHD, etc.);
 - la società Leonardo S.p.A. è la *Design Authority* dei Sistemi di Comando e Controllo delle Unità Navali classe Maestrale e De la Penne (inclusi i relativi ammodernamenti), Comandanti, Costellazioni, nonché dei sistemi di combattimento per le classi Orizzonte, FREMM e delle Unità Navali di cui al “Programma di rinnovamento dello Strumento Marittimo della Difesa” (i.e. PPA, LSS, LHD, etc.);
 - OSN è la *Design Authority* di “*Whole Warship*” delle recenti costruzioni navali della Marina Militare (classe Orizzonte, FREMM e OPV), è in possesso di una profonda conoscenza dei sistemi di bordo, nonché della loro integrazione fisica e funzionale, è pertanto in grado di assicurare la massima efficacia operativa del mezzo militare, l'interoperabilità tra gli assetti e l'ottimizzazione in termini di costo ed efficacia del supporto tecnico-logistico, nonché l'integrazione della capacità di addestramento della Flotta con i sistemi di Comando e Controllo e di Piattaforma, garantendo l'unicità dell'output;
 - OSN offre ampie garanzie per il raggiungimento degli obiettivi di programma, in termini temporali e finanziari, attraverso la gestione manageriale integrata di tutte le fasi di progettazione, sviluppo, produzione, qualifica e accettazione del programma in parola, in accordo al DTO, partendo dalle soluzioni adottate nei recenti programmi di rinnovamento navale (FREMM, PPX, etc.);
 - OSN è in possesso del Nulla Osta di Sicurezza Industriale e, pertanto, è in grado di assicurare la trattazione delle informazioni classificate in tutte le fasi dell'impresa in parola a tutela degli interessi essenziali della Repubblica.
- l'importo presunto della fornitura / servizio è di euro: 2.000.000,00 (IVA non imponibile);
 - lo studio dovrà essere pronto entro 180 gg.ss. dall'avvio dell'esecuzione contrattuale tenendo in considerazione:
 - il soddisfacimento dei requisiti tecnico-operativi del Sistema di Piattaforma (SdP), del Sistema di Combattimento (SdC);
 - l'integrazione con le ulteriori attività che verranno commissionate per la sosta;
 - che le tempistiche di esecuzione della Sosta PVO dovranno essere di massimo 12 mesi a partire da fine 2028;
 - è prevista la stipula tramite forma pubblico amministrativa;
 - è prevista la codificazione dei materiali.
3. L'operatore economico che vorrà rispondere alla presente consultazione preliminare di mercato (di seguito consultazione) dovrà dare evidenza di essere:
- iscritto presso la CCIAA per l'attività afferente all'oggetto/servizio da acquisire (articolo 100 comma

5 lettera del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36);

- dotato di certificazione attestante il possesso di un Sistema di Qualità Aziendale ISO 9001/2015 nei settori oggetto della fornitura;
- in possesso dei requisiti di ordine generale per la non esclusione da contratti con la P.A. (articolo 94 del D. Lgs 31 marzo 2023, n. 36);
- in possesso di adeguato NOSI per eseguire i lavori di adeguamento/modifica su Unità Militari;
- in possesso, o di poter acquisire il possesso, della *design authority* del Sistema di Piattaforma e del Sistema di Combattimento dell'UN oggetto dello studio;
- capace di revisionare i sistemi/apparati/impianti presenti a bordo dell'UN in conformità e sotto l'autorizzazione di ciascuna rispettiva *design authority* (casa madre - OEM);
- capace di fornire idonee garanzie che i materiali / parti di ricambio impiegati siano originali e garantiti dalle Società/Ditte costruttrici dei sistemi/apparati/impianti presenti a bordo;
- capace di dimostrare un fatturato minimo annuo generico pari al doppio del valore stimato dell'appalto ed un fatturato minimo annuo pari al valore stimato dell'appalto nello stesso settore dell'attività in oggetto (studi di ingegneria navale, retrofitting / trasformazione / manutenzione di unità navali);
- in grado di eseguire le prestazioni inerenti alla fornitura in oggetto entro i termini funzionali e temporali stabiliti.

4. Il presente avviso sarà pubblicato sul sito di questa Direzione, nella sezione Amministrazione Trasparente al seguente link:

<https://www.difesa.it/amministrazione-trasparente/segredifesa/navarm/consultazioni-preliminari-di-mercato-ed-avvisi-di-indagine-di-mercato/44173.html>

Gli operatori economici dovranno far pervenire tutta la documentazione via p.e.c. all'indirizzo navarm@postacert.difesa.it entro le ore 23.59 del 21° giorno solare decorrente dal giorno successivo alla data di pubblicazione del presente avviso.

5. Con il presente Avviso non è indetta alcuna procedura di gara. Il presente avviso e le successive manifestazioni di interesse non sono in alcun modo vincolanti per l'Amministrazione e non costituiscono diritti o interessi legittimi a favore dei soggetti coinvolti.
6. La presente consultazione è finalizzata esclusivamente ad esplorare le condizioni del mercato rispetto al possibile approvvigionamento dei beni/servizi in argomento e non vincola in alcun modo l'Amministrazione Difesa a procedere alla eventuale successiva procedura di appalto.
7. Questa Direzione si riserva la facoltà, a proprio insindacabile giudizio, sia di interrompere la presente Consultazione sia di procedere, in una fase successiva, con l'Appalto.
8. Le parti sono reciprocamente tenute al rispetto della normativa di cui al d.lgs. n. 196/2003 recante "Codice in materia di protezione dei dati personali" e della normativa di cui al Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati e successivi adeguamenti normativi.
9. Punto di contatto:

Ufficio Relazioni con il Pubblico - Dott.ssa Maria MARZANO

Aeroporto "Francesco Baracca" - Via di Centocelle, 301, Roma

Tel. 06469132628 – (email): urp@navarm.difesa.it - (PEC): navarm@postacert.difesa.it

IL CAPO DELLA 6ª DIVISIONE
C.V. (GN) Luca TEDESCHI

ALLEGATO ALL'AVVISO DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO PER L'ACQUISIZIONE DI BENI/SERVIZI INFUNGIBILI/ESCLUSIVI

ARGOMENTO: Prolungamento Vita Operativa (PVO) Nave ETNA - Studio di *de-risking* propedeutico alla sosta lavori.

1. GENERALITÀ

1.1 Premessa

Per garantire il mantenimento del profilo di impiego previsto per Nave ETNA, si rende necessario prevedere interventi per un prolungamento della vita operativa (PVO) su specifici sistemi/apparati che eccedono le attività manutentive eseguibili nell'ambito delle soste di tipo ammodernamento programmatico progressivo (APP).

Inoltre, in relazione allo scenario internazionale di riferimento, è necessario dotare Nave ETNA di una maggiore capacità a supportare, a livello logistico ed operativo, lo staff di un Comando Complesso a livello *Maritime Component Commander* (MCC), per l'esercizio di funzioni di livello tattico nel contesto di una operazione interforze.

Scopo di questo allegato, pertanto, è descrivere gli studi che dovranno essere condotti per definire gli interventi funzionali al prolungamento della vita operativa e le soluzioni tecniche da adottare nonché i materiali necessari per garantire l'affidabilità dei sistemi.

1.2 Scopo della sosta di Prolungamento Vita Operativa (PVO)

Lo scopo della sosta PVO di Nave Etna è quello di:

- renderla compatibile, dal punto di vista operativo, addestrativo e in termini di interoperabilità e razionalizzazione logistica, con le Unità di nuova generazione;
- far fronte alle attuali e future esigenze operative, in particolare alla capacità di imbarcare un Comando Complesso *small* a livello MCC (circa 100 pax);
- consentire l'esercizio di funzioni di livello tattico nel contesto di una operazione interforze.

Per fare ciò, oltre alle ineludibili attività tecniche necessarie al pieno ripristino delle condizioni operative della nave, gli interventi principali consistono nell'ammodernamento dei principali sistemi/impianti oggetti di obsolescenza, inclusi gli adeguamenti previsti a norma di legge.

1.3 Output dello studio di *de-risking*

Al fine di minimizzare i rischi e massimizzare il ritorno dell'investimento necessario per il Prolungamento Vita Operativa dell'Unità, dovrà essere effettuato uno studio preliminare, della durata massima di 6 mesi, per la definizione ed ottimizzazione delle attività "*altamente invasive*" di rinnovamento/ammodernamento, da integrare a quelle tipiche di una Sosta Lavori. Lo Studio in parola dovrà tenere in considerazione:

- il soddisfacimento dei requisiti tecnico-operativi del Sistema di Piattaforma (SdP), del Sistema di Combattimento (SdC);
- le tempistiche di esecuzione della Sosta PVO (al massimo 12 mesi a partire da fine 2028);
- l'integrazione con le ulteriori attività che verranno commissionate per la sosta (in Annesso).

Lo studio, al fine di declinare in modo chiaro ed esplicito le informazioni tecnico-economiche necessarie per definire un eventuale successiva attività contrattuale da finalizzare a cura dell'A.D., dovrà essere costituito da:

- specifiche tecniche dei sistemi oggetto dello Studio (vds. para 2) nonché della loro integrazione a livello WW;
- indicazioni ROM (tempi e costi) delle attività non oggetto di studio.

Al fine di sfruttare potenziali comunalià logistiche, per quanto possibile dovrà essere impiegata componentistica adottata sulle Unità LSS, LHD, PPA e FREMM EVO.

A fattor comune per tutti gli elaborati, si rappresenta che:

- la lingua della documentazione sarà l'italiano;
- l'eventuale fornitura di dati/informazioni/riferimenti integrativi necessari avverrà impiegando una procedura di richiesta GFI (*Government Furnished Information*) da attivare tempestivamente a cura della Società;
- eventuali altre informazioni, anche di natura classificata, saranno consegnate alla Società dalla A.D., se necessario, ad avvenuta stipula del contratto;
- ogni riferimento a normative, linee guida e standard sia in ambito nazionale che internazionale richiesto in questo RTO è da considerarsi all'edizione aggiornata vigente al momento della stipula del contratto;
- tutte le modellazioni software elaborate per tutti gli studi dovranno essere rese disponibili alla A.D. per assicurare la possibilità di effettuare proprie analisi e valutazioni (modello 3D CAD nave utilizzato per la progettazione di base, modelli 2D estratti per i piani generali e tavole correlate, modello 3D utilizzato per le analisi delle segnature, modello SW utilizzato per le analisi di stabilità, modello FEM per analisi strutturali locali e globali, etc. etc.).

2. PERIMETRO DELLO STUDIO

Come già indicato lo studio di *de risking* dovrà considerare che le attività oggetto di approfondimento, verranno eseguite ed integrate – in occasione della sosta – con attività tecniche necessarie al pieno ripristino funzionale della nave (risoluzione delle avarie per usura dei sistemi di bordo), nonché le manutenzioni preventive programmate (vds Annesso quale indicazione di massima). Per quanto sopra, partendo da impatti a livello *WholeWarship* e di *CSPI (Combat System and Platform Integration)*¹ dovranno essere analizzati in dettaglio i seguenti impianti di cui sarà necessario redigere le Specifiche Tecniche

2.1 Impianto Elettrico

Oltre ad una valutazione di massima sugli impatti su bilancio elettrico e sulla distribuzione nave dovranno essere valutati i seguenti ammodernamenti:

Gruppi di continuità e sistema di alimentazione “No Break”

Dovrà essere valutata la capacità dei gruppi di continuità dell'attuale sistema *No-break* di Bordo che dovrà comunque essere opportunamente dimensionato sulla base degli ammodernamenti che saranno effettuati sulle utenze vitali di Piattaforma ed SdC.

2.2 Automazione

L'impianto di automazione dell'Unità risulta caratterizzato da una conclamata obsolescenza e da un decadimento delle prestazioni dell'*hardware* attualmente installato. Questo comporta marginali capacità di interventi correttivi, eseguiti molte volte attraverso la “cannibalizzazione” di componenti da apparati a minor impatto operativo. L'intervento di ammodernamento, oltre a dover garantire il necessario supporto logistico all'Unità per la vita operativa residua, dovrà ripristinare il livello di efficienza ed affidabilità dell'impianto di automazione, adeguando il sistema agli aggiornamenti tecnologici ad oggi disponibili e garantendo un incremento del livello di ridondanza. Dovranno essere applicate le linee guida

¹ E.g. dovrà essere valutata la capacità dell'attuale impianto elettrico o di condizionamento a supportare i nuovi apparati e indicate modifiche/integrazioni sui relativi impianti

previste dall'ultima edizione della NAV-50-4217-0010-13-00B000 al fine della valutazione del rischio cibernetico.

Si riportano nei successivi paragrafi le funzionalità minime che l'ammodernamento del sistema dovrà garantire.

IPMS (Integrated Platform Management System)

L'integrazione sarà volta al controllo ed al monitoraggio, in maniera indistinta dalle differenti postazioni già esistenti, di tutti gli impianti di piattaforma (sia già installati a bordo che di prevista installazione durante la sosta lavori PVO) relativi a:

- Apparato motore ed ausiliari (SACAM);
- Generazione e distribuzione elettrica (SACIE);
- Servizi nave relativi allo scafo, alla sicurezza e al rifornimento in mare (SACSEN);

Quanto sopra dovrà essere raggiunto prevedendo la sostituzione sia dell'*hardware* (di tipo COTS) che del *software* ricercando, ove convenientemente realizzabile, analogie con quanto installato su Unità di nuova generazione (programma di rinnovamento navale: LSS, LHD e PPA) al fine di sfruttare potenziali comunaltà logistiche. L'accesso al sistema dovrà essere regolamentato mediante profili a differente livello di accesso.

Architettura d'impianto

L'architettura d'impianto sarà di tipo *client/server* e organizzata su più livelli quali:

- Livello campo: gli interventi sui dispositivi di I/O (sensori e attuatori) e su eventuali PLC dei macchinari dovranno essere mirati e ridotti a quelli essenziali, partendo dai risultati dello studio citato al paragrafo 2 (analisi dello stato di efficienza e di supportabilità nel periodo di vita residua dell'esistente). Dovranno quindi essere previste unità distribuite di accentrimento degli I/O di interfaccia con sensori, attuatori e PLC degli impianti/macchinari (per quest'ultimi dove esistenti o previsti dall'ammodernamento).
- Livello intermedio: dovranno essere previsti dei controllori di processo per la realizzazione delle funzioni di automazione.
- Livello di supervisione: dovranno essere previste delle unità server SCADA, che renderanno fruibili i dati all'interfaccia operatore per la condotta dei sistemi e la gestione delle emergenze. Le interfacce operatore dovranno essere di tipo *Multi-Functional Console* (MFC), in grado cioè di garantire la supervisione e condotta di uno qualsiasi dei sottosistemi funzionali dell'impianto di automazione (mantenendo comunque inalterato l'eventuale *layout* funzionale già esistente in termini di input dedicato, quali ad esempio le leve di comando proporzionale e pannelli sulla postazione dedicata al SACAM).

Rete dati

Il rinnovamento della rete di trasmissione dati dovrà garantire gli stessi livelli delle unità di nuova generazione relativamente a: separazione fisica su percorsi differenziati, ridondanza (configurazione *single fault point tolerant*), punti di accesso per postazioni mobili (PTU) e capacità di trasmissione di almeno 1 Gbit (da dimensionare comunque in base alle esigenze delle differenti funzioni previste, quale ad esempio sistema TVCC). Non è necessario prevedere margini di crescita. La segregazione delle reti (separazione tra rete di controllo e rete di supervisione) potrà essere realizzata anche solo a livello logico e non fisico.

Ridondanza

Dovrà essere ovunque garantita almeno la ridondanza di tipo *single fault tolerant* a livello di:

- Reti di controllo e supervisione;
- Unità Server dello SCADA;
- Processori delle unità di automazione locale e relative schede di comunicazione interne ed esterne;

- Alimentatori degli apparati (PLC, unità I/O, Switch, Server);
- Alimentazione tramite gruppi di continuità (almeno 2 UPS).

Telegrafi di macchina

Dovrà essere previsto il ripristino dell'efficienza dei telegrafi di macchina (ad oggi inefficienti), con l'integrazione degli stessi nei segnali registrati nella "scatola nera".

Modulo gestione della sicurezza (Damage Control System)

Dovrà essere previsto un modulo di gestione della sicurezza allo scopo di supportare l'operatore in tutte le fasi della gestione del danno ed in tutte le situazioni di emergenza, che vada, al minimo, ad integrare nell'impianto di automazione i sensori già esistenti (in funzione dei risultati derivanti dallo studio di cui al paragrafo 2).

Sistema CCTV

Si dovrà prevedere l'integrazione di un sistema di videocamere a circuito chiuso nell'impianto di automazione, al fine di rendere disponibili le immagini su tutte le postazioni MFC/PTU e sul modulo di gestione della sicurezza. Tale sistema sarà finalizzato al monitoraggio dei locali tecnici (con sensori termici), del transito o accesso alle aree riservate, al monitoraggio delle aree di manovra e rifornimento e, in ultimo, ad assicurare la sorveglianza perimetrale.

Funzione scatola nera e stampanti

Dovrà essere previsto un sistema di registrazione dei dati con funzione scatola nera che registrerà almeno i seguenti tipi di dato:

- Operazioni di *Login/Logout* e cambio ruolo degli utenti;
- Comandi e tacitazione/riconoscimento allarmi di tutti i sottosistemi dell'IPMS;
- Ordini di manovra impartiti tramite telegrafo.

I dati registrati, richiamabili e visualizzabili mediante apposita interfaccia grafica, dovranno essere esportabili su file (formato xml e csv) e stampabili a mezzo di stampante.

Rete Ordini Collettivi

Per obsolescenza del sistema e indisponibilità di pp.dd.rr., si rende necessario procedere ad un ammodernamento generale del sistema. Per ragioni operative, è richiesta anche l'implementazione di una ulteriore postazione fissa (in Centrale Operativa di Rifornimento - C.O.R.) in aggiunta alle esistenti.

2.3 Sistema di Combattimento

Il Sistema di Combattimento risulta affetto principalmente da problematiche di obsolescenza: molti apparati non sono più in produzione presso le aziende costruttrici e talvolta nemmeno riparabili. Nel tempo si è venuta a determinare una conseguenziale carenza del supporto logistico, con i pp.dd.rr. che risultano non più disponibili presso i magazzini MMI e, come detto, non più acquistabili e/o riparabili presso le aziende costruttrici. Si ritiene necessario prevedere adeguamenti tecnologici HW e SW, implementando soluzioni SADO-4 che garantiscono comunanza logistica con le Unità del Programma di Rinnovo Navale.

Sistema di Comando e Controllo

Nave ETNA è attualmente dotata di un Sistema di Comando e Controllo molto elementare, costituito da un ridotto sistema di rappresentazione di dati tattici provenienti dall'unico sensore di scoperta di bordo (Radar di scoperta di superficie) e da una suite *Tactical Data Link* (TDL) minimale, basata esclusivamente sul Link 11. Nel tempo, le esigenze correlate ad Unità flagship del MCC hanno portato all'installazione a bordo del sistema *Multi Data Link Processor* (MDLP), con la possibilità di ricevere la situazione tattica tramite JREAP C.

La vetustà della componentistica elettronica del SCC di bordo, inoltre, ha determinato un progressivo ed inesorabile esaurimento delle relative scorte in ciclo logistico, nonché, la loro indisponibilità sul mercato. Pertanto, si rende necessario sostituire il SCC attualmente

imbarcato, con un Combat Management System moderno, di derivazione Sadoc4, il quale, ancorché in configurazione ridotta, superi le citate problematiche di obsolescenza HW e sia basato sulla virtualizzazione delle risorse di calcolo.

Il CMS dovrà consentire di poter gestire in configurazione integrata i principali S/S del SdC (MDLP, radar navigazione, radar di scoperta di superficie, NGIFF, WAIS, ecc.). In particolare, per ciò che attiene al segmento Data Link, l'Unità dovrà disporre delle seguenti capacità:

- Link 22
- VMF (comprensivo di modem AERONIX-IDM di fornitura industriale, SDR e Cifrante CM 107 E)
- J-REAP C.

Il SW di CMS e il S/S MDLP MKIV (HW/SW) saranno GFX di F.A., mentre il complesso HW di CMS, unitamente alle attività di installazione fisica e STW dei sistemi dovranno essere parte della fornitura oggetto del presente documento; si evidenzia, al riguardo, che le risorse di calcolo del Data Center del CMS dovranno essere condivise con il S/S COS (i Tactical Computer del Sadoc4V dovranno essere virtualizzati e fisicamente installati all'interno del Data Center unico classificato di bordo). In termini di fornitura HW, specifica del CMS, con il presente documento si richiedono:

- nr. 2 MFC di CMS per la COC Nave e relativo rack c.d. *Common* (in configurazione L.N.);
- nr. 2 Monitor da 85'' (nr. 1 in COC Nave e nr.1 in COC-A) con la capacità di visualizzare contemporaneamente fino a 4 sorgenti differenti di diversa classifica (ROS, CMS, Marinet, TVCC);
- predisposizioni fisiche e cablaggi, come necessario

Il CMS dovrà inoltre essere dotato di opportuna suite simulazione costituita dai simulatori dei S/S del SdC che operano normalmente in configurazione integrata, quali, radar, NGIFF, E/O, ecc. allo scopo di consentire la partecipazione dell'Unità alle attività di Training Distribuito di Forza Armata attraverso connessione alla rete RSE.

L'Unità sarà dotata di un sistema di supporto al Comando, il cui SW (GFX) risiederà nel Data Center unico classificato di bordo.

Sistema NAVS (Sensori Meteo - GG.BB. – GPS – Calcolatore)

Dovrà essere rivista l'architettura del sistema di Navigazione (NAVS) che deve integrare i seguenti sottosistemi ammodernati, che implementano soluzioni in comunanza logistica con i principali programmi di ammodernamento o acquisitivi in corso (MLU Orizzonte, PPx, NIOM):

- Sistema di Navigazione Inerziale (girobussole del tipo FOG - *Fiber Optic Gyro*) con idoneo numero di ripetitori e alidade;
- Apparato di posizionamento e navigazione militare tipo GPS-PPS;
- Apparato GPS-SPS differenziale civile (DGPS - Differenzial GPS);
- Ecoscandaglio di precisione (valutata l'efficienza/integrabilità dell'attuale sistema);
- Solcometro elettromagnetico (valutata l'efficienza/integrabilità dell'attuale sistema);
- Bussola magnetica di tipologia *fluxgate*;
- Stazione meteo (valutata l'efficienza/integrabilità dell'attuale sistema);
- Sistema *Warship Electronic Chart Display and Information System* (WECDIS) a norma IMO per la navigazione paperless;
- Sistema War-AIS a norma IMO;

- Unità registratore dati nave (*Voyage Data Recorder - VDR*) a norma IMO;
- Proiettori Search And Rescue (SAR) per ricerca naufrago, *oil spill* e comunicazioni ottiche con codice morse;
- Proiettori High Power con luce ad alta intensità.

Il NAVS dovrà inoltre integrarsi con gli altri apparati ammodernati proposti nel documento (radar di navigazione, Sistema C2, altri apparati del S/S NAVS), attraverso l'implementazione di un sistema di elaborazione e distribuzione dei dati di navigazione (NNDS - *Navigation Data Distribution System*) ridondato e con congruo numero di Indicatori Multifunzionali per la visualizzazione/rappresentazione dei dati stessi.

Inoltre l'unità dovrà essere dotata, previa verifica degli attuali apparati, dei seguenti sistemi di ausilio alla navigazione:

- n.1 telefono satellitare *Iridium* fisso (installato in Plancia);
- dotazione GMDSS idonea per navigazione in area A3.

Sistema Radar di Navigazione

Nave Etna dispone di un radar SPN-753 e di un radar SPN-754, entrambi obsoleti e dalla affidabilità limitata. Pertanto, in sostituzione dei due radar sopra-menzionati, è necessario dotare l'Unità di un sistema radar di navigazione bi-banda (X-Ka) a doppio emettitore a stato solido per la condotta in sicurezza dell'Unità Navale mediante presentazione del segnale video del radar ed elaborazione dello stesso per la compilazione del quadro tattico locale con funzione anticollisione, oil spill e wave radar. I due radar dovranno essere disposti sulle varee in testa d'albero come da piani nave in modo da garantire la copertura continua e senza interruzioni di 360° d'orizzonte (compatibilmente con le restrizioni elettromagnetiche).

Comunicazioni interne ed esterne

A causa delle obsolescenze che affliggono i sistemi di bordo, si rendono necessarie le seguenti attività:

- a. sostituzione del sistema Tribanda L3 con un nuovo sistema Tribanda X/Ku/Ka di nuova generazione;
- b. revisione generale dell'attuale sistema MILSATCOM UHF o, laddove tale attività non dovesse essere costo efficace, sostituzione con soluzioni tecnologicamente allo stato dell'arte;
- c. implementazione di soluzioni tecnologiche atte a dotare l'Unità di un'architettura Full IP che contempli:
 - i. nuovo Sistema Integrato delle Telecomunicazioni (SIT) e Networking. Tramite l'infrastruttura di networking, il CoS dovrà consentire l'accesso ai canali di comunicazione, alle utenze voce operative, ai terminali telefonici, ai terminali VTC e dati;
 - ii. nuovi S/S informatici amministrativi ed operativi, basati su Data Center (DC) iperconvergenti (non ridondati) ed ambiente virtualizzato. In particolare, il DC del S/S COS dovrà coesistere con quello del S/S CMS (DC unificati) e dovrà essere ubicato in un idoneo locale tecnico (scelto preferibilmente tra SR-1, Locale apparati radar, ovvero in ultima analisi la COC), prevedendo i necessari adeguamenti infrastrutturali, per ragioni di calore, alimentazione elettrica nonché sicurezza fisica;
 - iii. nuovo S/S Centralizzato per la Gestione delle Comunicazioni;

- iv. nuovo S/S di Telefonia Amministrativa (NC) ed operativa (ROS). Il S/S di Telefonia Amministrativa² dovrà fornire il servizio di telefonia interno nave e garantire l'accesso alla rete telefonica di Forza Armata mediante interfacciamento alle centrali telefoniche di terra, via rete IP. Il sistema di Telefonia Operativa³ dovrà fornire il servizio di telefonia "sensibile" interno nave e garantire l'accesso alla rete telefonica operativa terrestre e navale mediante interfacciamento con il call manager presente a MARITELE Roma.
- v. nuovo S/S voce operativa (comprensivo di Call Manager e sistema di Voice Recorder); Tale S/S dovrà includere: UMF; cuffie con microfono e PTT, microtelefoni; box stagni per installazione all'esterno dell'UMF, nr.2 sistemi di Registrazione Voce – uno per la componente Classificata (rete ROS) ed uno dedicato alla componente Non Classificata (rete RSV) – nr. 2 Call Manager virtualizzati – uno per la componente Classificata (rete ROS) ed uno dedicato alla componente Non Classificata (rete RSV).
- vi. NUOVO S/S di Video conferenza;
- vii. il S/S di Networking dovrà garantire l'accesso a servizi Classificati e Non Classificati (MARINTRANET, ROS, RSV, RSE e COAL) tramite reti logicamente separate. Laddove possibile, per la realizzazione dell'infrastruttura di rete di bordo dovrà essere previsto il reimpiego degli apparati attivi di rete di Legge Navale (reimpiego apparati post implementazione ECP Assetti IT di bordo);
- viii. rete wireless 5G o tecnologia successiva;
- d. le attuali capacità dell'UN nella banda HF dovranno essere garantite tramite l'utilizzo di apparati radio SDR (*Software Defined Radio*);
- e. le attuali capacità dell'UN nella banda V/UHF dovranno essere garantite tramite l'utilizzo di apparati radio SDR e contemplando l'utilizzo delle forme d'onda SATURN ed. 4 anche per il Link 22;
- f. revisione del parco antenne della nave prevedendo la sostituzione delle antenne laddove strettamente necessario (per motivi di efficienza o allo scopo di massimizzare l'efficienza e le performance dei nuovi apparati radio previsti);
- g. implementazione di soluzioni per il S/S MHS in linea con BRASS II;
- h. sostituzione del S/S TVSAT con nuovo modello allo stato dell'arte;
- i. predisposizione di un Progetto TEMPEST/COMSEC che dovrà stabilire, in termini di requisito, le predisposizioni da adottare al fine di contenere o ridurre le emissioni entro limiti non pericolosi ai fini TEMPEST. Lo studio comprenderà inoltre l'elaborazione di layout (disegni TEMPEST di tipo A, B e C) relativi ai locali in cui verranno installate postazioni / sistemi informatici deputati al trattamento di informazioni classificate (Aree Riservate CIS - Communication Information System) ed apparati cifranti (Centri COMSEC) in accordo alla vigente normativa di Security NAZIONALE, NATO ed EU.
- j. I locali interessati e i sistemi che trattano informazioni classificate (CoS/Networking e CMS) dovranno essere sottoposti a certificazione di sicurezza INFOSEC, secondo la normativa in vigore.

² La Telefonia Amministrativa dovrà includere: centrale telefonica IP; telefoni IP con alimentazione di tipo PoE, telefoni Atex con alimentazione di tipo PoE (tutti modelli/versioni allo stato dell'arte)

³ La Telefonia Operativa ROS dovrà includere: telefoni Cisco con alimentazione di tipo PoE, server ^{virtualizzato} Cisco (tutti modelli/versioni allo stato dell'arte);

Radar di scoperta

Per la capacità “scoperta di superficie” è presente il radar SPS 791, con problemi di affidabilità ed obsolescenza su diversi componenti. Nell’ambito delle lavorazioni NGIFF (New Generation IFF)⁴ per adeguamento alla normativa NATO, è già stata finanziata la sostituzione del gruppo antenna (costituito da *antenna group*, *antenna safety switch* e *antenna servo unit*) con quello del radar MM/SPS 732v1. Tale sostituzione risolve le obsolescenze delle Unità asservimento del radar imbarcato SPS 791 in versione prototipale. Al fine di migliorare l’affidabilità e assicurare, al contempo, un’adeguata supportabilità nel periodo di vita residua dell’Unità, si rende necessaria la risoluzione anche di tutte le restanti obsolescenze (relative alla parte ricetrasmittente) presenti sul radar. Inoltre il radar dovrà garantire funzioni di scoperta, localizzazione, tracciamento automatico, con copertura 360° d’orizzonte e dovrà essere assicurata l’integrazione del radar con il sistema di comando e controllo (SCC).

Ammodernamento Staff Room

In linea con le capacità operative di Unità flagship di un Comando Complesso imbarcato si rende necessario conseguire l’ammodernamento delle aree *staffroom*, verificando la necessità di sostituire l’arredo e/o ottimizzare le postazioni reti:

- a) acquisire e installare nr. 2 complessi videowall (*Mission Wall Screen System*⁵) per le aree *staffroom* di centro nave, caratterizzati dalla massima flessibilità di rappresentazione (informazioni tattiche provenienti dal CMS e/o reti classificate di bordo);
- b) ammodernare le postazioni operatore in entrambe le aree del ponte corridoio prevedendo almeno 48 (Locale *staffroom* di sinistra) più 37 (Locale *staffroom* di dritta) per un totale di 85 postazioni; ciascuna postazione dovrà essere provvista di almeno 4 prese di rete, alimentazione elettrica e relativo mobilio;
- c) ammodernare le postazioni operatore delle strutture ARF implementate in Hangar prevedendo almeno 50 postazioni; ciascuna postazione dovrà essere provvista di almeno 4 prese di rete, alimentazione elettrica e relativo mobilio;
- d) ammodernare l’area che ospita i dispositivi di output classificati e non classificati (stampanti).

⁴ L’aggiornamento NGIFF, già finanziato nell’ambito del Contratto 440/2919 e Atto Aggiuntivo 682/2022 di TELEDIFE in corso di esecuzione, ha l’obiettivo di dotare l’Unità di capacità di interrogazione IFF dei mezzi aeronavali amici e di identificazione della propria Unità tramite risposta IFF, secondo le normative NATO sul NGIFF (STANAG 4193) nei Modi 1, 2, 3/A, C, 4 e 5, nonché secondo le normative ICAO Annex 10 Vol. IV (Modo S), in accordo all’edizione in vigore.

⁵ Di derivazione dal programma di ammodernamento navale (i.e.: PPA); il sistema è costituito da un rack, un desk di controllo e dal videowall.

ANNESSO

ALTRE ATTIVITÀ MANUTENTIVE DA EFFETTUARE IN SOSTA PVO

IMPIANTO DI PROPULSIONE

233. Motori Termici Principali e relativi ausiliari

I motori di propulsione - SULZER mod. 12ZAV40S – saranno oggetti delle tipiche manutenzioni preventive in funzione delle ore di moto raggiunte. In particolare si dovrà considerare altresì:

- il rinnovamento dei componenti di regolazione pressione aria;
- la sostituzione termostatiche elettroniche e relative centraline;
- la sostituzione tubolature aria compressa e relativi accessori;
- la sostituzione cablaggi;
- implementazione di eventuali Proposte di Modifica Tecnica approvate o di prevista approvazione

241. Riduttori di propulsione e quadro di comando giunti

I componenti elettroidraulici del Quadro di comando giunti a frizione (MAIN e PTO) – oggetto di numerosi interventi da parte della DSC di Fincantieri - risultano oramai obsoleti e tali da rendere particolarmente difficoltose le manutenzioni (preventive e correttive). Si rende necessario, pertanto, oltre la revisione generale, anche l'ammodernamento di tali elementi con componentistica di nuova generazione.

256. Sistemi di supporto alla propulsione – raffreddamento e circolazione acqua mare

Il circuito di raffreddamento e circolazione acqua mare presenta diffusi fenomeni di corrosione oltre a componentistica oramai obsoleta. Al fine di assicurare la piena funzionalità di tale sistema e dei suoi accessori, si rende necessario un intervento strutturato e finalizzato al rinnovamento estensivo.

261. Depuratori Gasolio e stripping

Gli impianti installati a bordo risultano ad oggi difficilmente manutenibili a causa della non supportabilità di numerosi componenti. Al fine quindi di ottimizzare il mantenimento in efficienza e massimizzare la comunaltà logistica delle scorte, si valuta necessario un ammodernamento di tali apparecchiature con sistemi analoghi a quelli installati sulle navi di nuova costruzione.

264. Depuratori Olio

Gli impianti installati a bordo risultano ad oggi difficilmente manutenibili a causa della non supportabilità di numerosi componenti. Al fine quindi di ottimizzare il mantenimento in efficienza e massimizzare la comunaltà logistica delle scorte, si valuta necessario un ammodernamento di tali apparecchiature con sistemi analoghi a quelli installati sulle navi di nuova costruzione.

IMPIANTO ELETTRICO

311. Diesel Generatori e relativo sistema di regolazione

Oltre alle scadenze di legge dovranno essere oggetto, dell'ammodernamento di quei S/S che, ambito fase di studio / progettazione, risultino obsoleti. Nello specifico, dovranno essere valorizzati interventi finalizzati alla risoluzione obsolescenze delle turbosoffianti della ditta ABB.

312. Generatori Asse

Qualora non implementato prima della sosta, sarà necessario eseguire l'ammodernamento del quadro Inverter del Generatore Asse, contrattualizzato da MARINARSEN TA con la ditta Wartsila.

324. Quadri elettrici principali e presa da Terra

Oltre alla risoluzione obsolescenze, al fine di migliorare le operazioni di stesura e recupero cavi elettrici della presa da terra di bordo da parte degli operatori (riduzione/ottimizzazione del carico per operatore, i.a.c. D.Lgs. 81/08 - Titolo VI – Movimentazione manuale dei carichi), si rende necessario ammodernare/razionalizzare la configurazione delle pertinenti sistemazioni (posizione ghindari avvolgicavo, percorso cavi, aperture a scafo), prevedendo l'ormeggio nave affiancato sul lato dritto.

330. Impianto di illuminazione

Il regolamento dell'Unione Europea 2019/2020UE prevede la progressiva eliminazione dal mercato delle lampade a neon a partire dalla seconda metà del 2023. Ancorché strutture e veicoli della difesa militare siano state esentate dall'applicazione del regolamento, il reperimento sul mercato del materiale di consumo (i.e., lampadine, neon, starter, reattori) risulterà più difficoltoso e oneroso rispetto a quanto già non avviene. Per tale ragione e per incrementare l'efficienza energetica della nave, si rende necessario ammodernare l'impianto luci interne ed esterne dell'Unità adeguandolo ai più moderni standard di illuminazione (prescrizioni di cui alla "NAV-70-6160-0007-14-00B000 - Normativa tecnica per impianti elettrici di bordo delle unità navali di superficie della M.M.I./standard della cd. "Legge Navale").

IMPIANTI SCAFO E SICUREZZA

514 Impianto di Condizionamento

Nell'ambito della sosta APP 2023-2024, i gruppi di condizionamento sono stati oggetto di intervento tecnico per la sostituzione dei compressori con analoghi più moderni e di simili *performance*.

Tuttavia, nell'ambito della sosta PVO, dovrà altresì essere individuato il refrigerante più indicato, in termini di sostenibilità ambientale (Regolamento Europeo 2024/573), di performance e di esigenze di modifiche dell'impianto esistente. Si rende dunque necessario:

- a) Individuare un fluido refrigerante che rappresenti un compromesso ottimale tra conformità ai requisiti del Regolamento (UE) 573/2024 e compatibilità con i compressori attualmente in esercizio, prevedendo l'adozione delle necessarie modifiche tecnico-impiantistiche per garantirne l'affidabilità, la sicurezza e l'efficienza operativa per la vita residua dell'Unità.;
- b) rinnovare i sistemi di gestione e controllo automatico dell'impianto di condizionamento e di quelli di regolazione (portata dei fluidi intermedi e termostati di zona) con passaggio a tecnologie di più recente concezione che consentano, in ultimo, di soddisfare i parametri ambientali interni previsti dalla NAV-80-4120-0042-14-00B000 (capitolo 15) e dalla ANEP 25, mantenendo come riferimento le condizioni esterne previste dalla specifica tecnica originaria e riepilogate nella seguente tabella. Le prestazioni ambientali dovranno essere ottenute, di

massima e a meno di casi specifici⁶, a parità di macchine ventilanti e sezioni delle condotte di distribuzione.

Parametri	Estate	Inverno
Temperatura bulbo asciutto	40°C	-7°C
Umidità relativa	80%	25%
Temperatura acqua mare	30°C	

515. Impianto prelavaggio e filtro-pessurizzazione

L'Unità presenta delle criticità in merito alle capacità di difesa CBRN, in particolare per quanto concerne gli spruzzatori a ponte dell'impianto di prelavaggio, affetti da fenomeni corrosivi che ne limitano il funzionamento. L'assenza dei componenti necessari in ciclo logistico e l'impossibilità di approvvigionamento su mercato precludono la possibilità di sostituirli.

Per quanto attiene la filtro-pessurizzazione, le cartucce delle stazioni filtranti sono scadute nel 2015 ed essendo fuori produzione non sono reperibili in commercio.

Si renderà quindi necessario programmare la sostituzione dei componenti danneggiati e l'adeguamento tecnologico per l'installazione di filtri di ultima generazione in linea con quanto prescritto dalla STANREC 4634 (AEP 54).

516 Impianto di refrigerazione celle viveri

Al fine di perseguire gli obiettivi di riduzione dell'impatto ambientale della flotta, dovrà essere condotta un'analisi di fattibilità tecnico-economica sull'impiego di un refrigerante conforme al Regolamento (UE) 573/2024. Qualora tale soluzione non risulti pienamente applicabile, si dovrà individuare un fluido alternativo che rappresenti un compromesso ottimale tra conformità normativa e compatibilità con i compressori esistenti, prevedendo l'implementazione delle necessarie modifiche tecnico-impiantistiche atte a garantire l'affidabilità, la sicurezza e l'efficienza operativa dell'impianto per l'intera vita residua dell'Unità. Si dovranno ricercare *performance* in termini di temperature nelle celle viveri come di seguito indicato e, ove non possibile, comunque non inferiori a quelle indicate nella specifica originaria Nave:

- cella surgelati -23°C
- Cella carni -12°C
- Cella verdure 6°C
- Anticella 10°C

520. Circuiti ad acqua mare scafo

I circuiti di refrigerazione ad acqua mare, sia dei servizi scafo sia degli apparati di propulsione e generazione, dopo numerosi anni di esercizio, presentano criticità in termini di corrosioni diffuse e vetustà della componentistica. Anche le valvole di questi circuiti sono interessate da vetustà, con ridotta tenuta durante la chiusura a causa della corrosione dei componenti interni o del degrado delle tenute in gomma, oramai cristallizzate.

⁶ Locali in cui si è ricorso, nel tempo, al contributo integrativo di condizionatori commerciali (e.g.: locali Operativi e tecnici del SdC) o ove si è realizzato un cambio di destinazione per i depositi munizioni convertiti in *staff room* per i *Maritime Command Center*

530. Impianto produzione acqua di lavanda

L'impianto di produzione osmotica è stato oggetto di intervento di ripristino efficienza operativa nell'ambito dell'ultima sosta dell'Unità.

Durante la sosta PVO sarà installato un sistema di trattamento e gradevolizzazione dell'acqua in linea con le costruzioni più recenti (Legge Navale) e adeguarlo alle direttive inerenti alla sicurezza della filiera idropotabile (adeguando di conseguenza il Piano di Sicurezza delle Acque dell'Unità):

- Direttiva Europea 2020/2184 del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano;
- Istituto Superiore della Sanità, "Linee guida nazionali per l'implementazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua", edizione 2023 (Rapporto ISTISAN 22|33);
- D.Lgs. 23 febbraio 2023, n. 18: Attuazione della direttiva UE 2020/2184 del parlamento europeo e del consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano;
- D.M. 6 aprile 2004, n. 174: Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.
- D.L. 7 febbraio 2012, n. 25: Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell'acqua destinata al consumo umano;
- SMM-100/UEU ed. 2003: Abitabilità delle Unità Navali della Marina Militare - capitolo 7 paragrafo (7)10 Produzione e Deposito Acqua Dolce;
- Circolare SMM-SAN-1011 ed. 2021: Direttiva per la gestione delle acque per consumo umano presso i Comandi/Enti della Marina Militare.

540. Circuito combustibile navale (trasportato e non)

Gli impianti combustibile, nave e trasportato, sono anch'essi interessati dal fenomeno della vetustà, più accentuato sulle valvole con tenute in gomma che, dopo diversi anni di esercizio, hanno perso le caratteristiche compromettendo la loro corretta movimentazione e chiusura. Nelle valvole del carico trasportato questo fenomeno interessa anche gli attuatori oleodinamici di comando a distanza e le relative elettrovalvole, con diffuse perdite di olio che partecipano, nel complesso, alla ridotta efficienza del sistema.

Inoltre gli accessori di ausilio alla gestione e movimentazione del carico trasportato, quali telelivelli e misuratori di portata, presentano difetti di funzionamento che non possono essere risolti perché l'obsolescenza non consente il reperimento in commercio di componenti sostitutivi. Il loro malfunzionamento impatta negativamente sulle tempistiche di rifornimento laterale e sul numero di personale necessario di cui disporre per completare regolarmente l'attività.

Si rende necessario ripristinare l'efficienza e l'affidabilità degli impianti, prevedendo un intervento di rinnovamento estensivo delle tubolature, delle valvole, aumentando il numero di quelle di sezionamento dei collettori principali, e dei sistemi di regolazione delle pressioni, valvole di sfioro e di comunicazione delle alimentazioni di emergenza tra i circuiti di diversi servizi.

Per quanto attiene il circuito combustibile, in aggiunta, si ritiene necessario prevedere anche la sostituzione delle valvole e dei sistemi di comando e misurazione.

551. EE/CC Aria avviamento e relativo circuito

L'obsolescenza che affligge i compressori di bassa pressione e tutta la componentistica per la distribuzione e il controllo, attualmente utilizzati per la generazione di aria automatismi, impianti scafo e avviamento motori dovrà essere superata mediante sostituzione con componenti più moderni. Al fine di massimizzare la comunaltà logistica con le recenti costruzioni, si dovrà valutare la sostituzione dei 6 compressori attualmente installati, adottando una soluzione che preveda lo stoccaggio di aria ad alta pressione e la distribuzione ai vari servizi a similitudine di quanto realizzato su Nave Vulcano.

555. Sistemi di estinzione incendio

Al fine di allineare la configurazione impiantistica a quanto prescritto al Capitolo 14 della NAV-70-4241-0001-13-00B0000 in merito alle Installazioni tipiche Servizio di Sicurezza per tipologia di locale, e incrementare la sicurezza in termini di difesa passiva dell'Unità si dovrà prevedere:

- l'installazione di impianti fissi automatico soppressione esplosioni AFSS, secondo Tabella UMM 05.2.14 Ed 2010, come già proposto e approvato tramite PMT 550032/A del 13/05/2021 di Marinarsen Taranto;
- l'installazione di impianti semifissi a gas nei locali macchina, generazione e ausiliari. Per adeguarsi alla Tabella UMM 05.2.04 Ed. 2016, come già proposto e approvato tramite PMT 550033/A del 20/05/2021 di Marinarsen Taranto.

571. Impianto di rifornimento in mare Hepburn (opzione)

L'impianto sarà oggetto di revisione per nr. 2 stazioni a cura dell'OEM mediante l'attivazione di una opzione sul contratto di PVO. L'attività dovrà comunque essere gestita ed integrata nell'ambito del piano di lavori della sosta.

589. Mezzi di sollevamento

L'obsolescenza che affligge il sistema di messa a mare e recupero MM.CC.NN richiede la necessità di adeguare l'impianto per consentire la movimentazione anche di battelli a chiglia rigida da 7m e da 11m (Rhib e Hurricane) come proposto dal bordo con PMTS 003/2022 – Sostituzione del sistema di movimentazione per MM.CC.NN. con idoneo sistema di movimentazione per Hurricane.

593. Impianti di tutela ambientale

Gli impianti di tutela ambientale manifestano problematiche dovute a fenomeni corrosivi o di marcescenza in atto su tubazioni e valvole di intercettazione e obsolescenza dell'elettronica di controllo. Queste problematiche dovranno essere opportunamente superate mediante sostituzione dei componenti ammalorati e si dovrà altresì prevedere l'adeguamento dei sistemi come di seguito specificato per consentirne l'allineamento ai più recenti standard normativi di riferimento:

- in opzione, l'adeguamento dell'impianto di zavorra in conformità alla *International Convention for the Control and the Management of Ships Ballast Water and Sediments*;
- adeguamento dell'impianto trattamento liquami in aderenza alle vigenti norme MARPOL 73/78 e successivi emendamenti, nonché approvato e certificato secondo IMO MEPC 227(64) e/o ultime varianti eventualmente emanate. In aggiunta si dovrà incrementare l'affidabilità e la ridondanza del sistema di sbarco e convogliamento degli effluenti verso gli impianti portuali;

- adeguamento dell'impianto di trattamento delle acque oleose di sentina in conformità alle vigenti norme MARPOL 73/78 e successivi emendamenti, nonché approvato e certificato secondo IMO MEPC 107(49) e/o ultime varianti eventualmente emanate.
- Sistemazioni per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani - Per la raccolta e trattamento dei rifiuti solidi, esclusi quelli alimentari, l'Unità è dotata di un sistema di triturazione, compattazione e stoccaggio che, nel tempo, si è rivelato non pienamente corrispondente alle esigenze di ricezione, stoccaggio e gestione dei prodotti dalle Unità supportate. Si dovrà pertanto procedere alla sostituzione di quanto in essere con un impianto di ultima generazione, in linea con le vigenti norme MARPOL 73/78 e successivi emendamenti, e opportunamente dimensionato, secondo SMM 100, per massimizzare i volumi disponibili e consentire il trattamento e lo stoccaggio dei rifiuti solidi per un periodo di permanenza in mare commisurato con quello previsto dall'autonomia logistica (30 giorni).

ALLESTIMENTO

640. Arredamento cucine, aree di vita e logistiche

In linea con le capacità operative di Unità *flagship* si rende necessario conseguire l'ammodernamento dei quadrati, delle aree di vita comuni e dei locali logistici (i.e. lavanderia) ai più recenti standard nonché l'eventuale valutazione di creare ulteriori posti letto al fine di garantire la capacità di imbarcare lo *staff* completo.

665. Officine

Le apparecchiature presenti nelle officine di bordo sono soggette sia fenomeni di obsolescenza che a necessari interventi di manutenzione evolutiva per adeguamento al contesto normativo sulla sicurezza sul lavoro. Al fine quindi di assicurare la piena fruibilità delle apparecchiature sarà necessario prevedere mirati interventi di rinnovamento/adeguamento possibilmente contemplando tecnologie a controllo numerico o comunque in linea con quanto disponibile in commercio.