

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022



Ministero della Difesa

SECRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA

E DIREZIONE NAZIONALE DEGLI ARMAMENTI

Direzione Armamenti Navali

1° REPARTO – 1^ DIVISIONE

ACQUISIZIONE DI UNA UNITA' NAVALE NIOM

(Nave Idro-Oceanografica Maggiore)

SPECIFICA TECNICA GENERALE – SWBS 000

Ed. Gennaio 2022

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Indice delle Revisioni

Revisione	Data	Descrizione
0.0	11.01.2022	Prima emissione

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

INDICE

INDICE	3
000 – SPECIFICA GENERALE	6
000.1 -ESIGENZA.....	6
000.2 - SCOPO ED APPLICABILITÀ.....	6
000.3 - CONFIGURAZIONE DELLA NAVE	6
000.4 - SUDDIVISIONE IN LOTTI	7
000.5–REQUISITI OPERATIVI GENERALI	8
000.6 - DETERMINAZIONE DELLA FORNITURA E <i>PROGRAM MANAGEMENT</i> DELLA COMMESSA.....	10
000.7 - PARTI INCLUSE NELLA FORNITURA ED ONERI A CARICO DEL CONTRAENTE	10
000.8 - PARTI ESCLUSE DALLA FORNITURA	13
050 - PRESTAZIONI DEL SISTEMA NAVE	13
051 - CONCETTI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELLA NAVE NEL SUO COMPLESSO	13
051.1 - DIMENSIONI E DATI PRINCIPALI DI MASSIMA	13
051.2 - VELOCITÀ.....	14
051.3 - AUTONOMIA.....	14
051.4 - CONDIZIONI DI PROVA DELLE PRESTAZIONI	14
051.4.1 - Incremento di resistenza dovuto all’azione del vento	15
051.4.2 - Incremento di potenza effettiva per effetto del mare	16
051.4.3 - Incremento di resistenza per carena sporca (<i>fouling</i>).....	16
051.5 - MARGINI DI CRESCITA	17
051.6 - STABILITÀ E GALLEGGIABILITÀ	17
051.7 - BILANCIAMENTO ED ASSETTO	17
051.8 - PRESTAZIONI DI TENUTA AL MARE	18
051.8.0 - <i>Weapons and sensor System (support equipment)</i>	18
051.8.1 - Transito e Pattugliamento	19
051.8.2 - Operazioni di volo	19
051.8.3 - Operazioni di rifornimento laterale (RAS)	19
051.8.4 - <i>Vertical Replenishment (VERTREP)</i>	20
051.8.5 - Lancio e recupero imbarcazioni e mezzi minori (i.e. <i>Gru single-point</i>).....	20
051.9 - PRESTAZIONI DI MANOVRABILITÀ	21
060 - CARATTERISTICHE DEI SOTTOSISTEMI	21
061 - STRUTTURA E MATERIALE DELLO SCAFO.....	22
062 - IMPIANTO DI PROPULSIONE.....	23
063 - IMPIANTO ELETTRICO	23
064 – SISTEMA DI COMANDO, SORVEGLIANZA, NAVIGAZIONE E TELECOMUNICAZIONE (SDCSNT)	23
064.1 – SISTEMI IDRO-OCEANOGRAFICI.....	25
064.2 – IMBARCAZIONI PER IDROGRAFIA COSTIERA	25
064.3 – SISTEMA INTEGRATO DI TELECOMUNICAZIONI (SIT).....	26
065 - SISTEMI AUSILIARI.....	26
066 - ALLESTIMENTO.....	28
067 - SISTEMI D’ARMA.....	29
070 - REQUISITI GENERALI PER PROGETTO E COSTRUZIONE	30
070.1 - GENERALITÀ	30
070.2 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI DEGLI OGGETTI ELABORATI.....	30
070.3 - OBBLIGO DI ESPERIENZE SU MODELLO	32
071 - CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO	34

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

071.1 - CONDIZIONI AMBIENTALI (ESTERNE).....	34
071.2 - CONDIZIONI DI RIFERIMENTO LOCALI MACCHINE (APPARATI MOTORI, LOCALI AUSILIARI)	34
071.3 - CONDIZIONI DI RIFERIMENTO LOCALI CLIMATIZZATI (ABITATIVI, OPERATIVI, ELETTRICI)	34
071.4 - MOTI NAVE.....	34
072 – ANTISHOCK	35
073 – RUMORE E VIBRAZIONI	35
077 - SAFETY AND HUMAN FACTOR	35
077.1 - SICUREZZA	35
077.1.1 Predisposizioni di sistemi ed apparecchiature che dovranno consentire il controllo del danno	35
077.1.2 Antinfortunistica	36
077.2 - HUMAN FACTOR.....	38
077.3 – MANUTENIBILITÀ	38
077.4 – CRITERI DI PROGETTO PER LA SICUREZZA NAVE	38
078 REGOLAMENTI E STANDARD.....	39
078.1 - NORME DI CLASSE.....	39
078.2 - NORME STATUTARIE.....	39
078.3 – NORME MILITARI	40
078.4 - CERTIFICAZIONI RICHIESTE	40
078.5 - INQUADRAMENTO NORMATIVO DI DETTAGLIO	41
080 - SUPPORTO LOGISTICO INTEGRATO.....	42
090 – ASSICURAZIONE QUALITÀ.....	42
090.1 - GENERALITÀ	42
090.2 - PIANO DELLA QUALITÀ	42
090.3 - GOVERNMENT QUALITY ASSURANCE (G.Q.A.)	43
091 - TEST E COLLAUDI.....	43
091.1 - PREMessa	43
091.2–ISPEZIONE, PRESSO IL CANTIERE, DELL’A.D. E DELL’ENTE DI CLASSIFICA	44
091.2.1 - Generalità	44
091.2.2 - Redazione inquadramento normativo di dettaglio	45
091.2.3 - Revisione del progetto	46
091.2.4 - Collaudi in fabbrica	46
091.2.5 - Sorveglianza e costruzione	46
091.2.6 - Prove in porto e in mare.....	46
094 - PROVE IN MARE	47
094.1 - CONDIZIONI DI COLLAUDO DELLA NAVE ALLE PROVE.....	47
094.2 –VERIFICA DI CONFORMITÀ ED ACCETTAZIONE DELL’UNITÀ	48
Generalità.....	48
Misura della potenza.....	49
Misura della velocità di rotazione	49
Misura della velocità.....	49
Media dei valori rilevati di potenza e velocità	49
Prove in mare	49
Prove sugli ormeggi	49
Prova alla velocità contrattuale	49
Prova alla potenza massima continuativa dei motori elettrici di propulsione	50
Prova di Autonomia	50
Prove a Velocità Progressive	51
Prove Complementari dell'Apparato di Propulsione a varie Andature.....	51
Prova alle andature varie compresa quella di manovra	52
Prova di marcia indietro	52
Prova di arresto rapido della Nave	52

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Prova delle eliche trasversali prodire	52
Prova di tenuta al mare	53
Prove dei macchinari complementari dell'apparato motore	53
Prove dell'SMS e del sistema di controllo del danno evoluto.....	53
Prove del SdCSNT e di posizionamento dinamico	53
Combustibili, lubrificanti e materiali necessari per le prove in porto ed in mare.....	54
Rilievi di rumore e vibrazioni	54
097 - PROVA DI STABILITÀ	54
ANNEXO A – ELENCO ACRONIMI	54
ANNEXO B – SEZIONE LONGITUDINALE.....	67

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

000 – SPECIFICA GENERALE

000.1 -ESIGENZA

Lo Stato Maggiore della Marina Militare Italiana (S.M.M.) ha la necessità di acquisire una Unità Navale multifunzione, completa di tutte le attrezzature speciali, per garantire con continuità le capacità nazionali di rilievo idro-oceanografico d'altura, per tenere il passo in un campo specialistico come quello delle moderne attività di monitoraggio e ricerca scientifica in campo idro-oceanografico, fortemente condizionato dall'innovazione ed infine per dotare la Forza Armata (F.A.) di strumenti qualificanti per operare ad ampio spettro in contesti dal crescente connotato strategico, come la dimensione marittima e marina, abbracciando anche la sfera *maritime/homeland security*, come nel concorso al controllo, in funzione antiterrorismo e antisabotaggio, delle infrastrutture sottomarine vitali per il Paese, in ragione delle potenziali ripercussioni per la sicurezza nazionale.

000.2 - SCOPO ED APPLICABILITÀ

Il presente documento è parte integrante delle Specifiche Tecniche SWBS 100 ÷ 800 ed ha lo scopo di orientare le scelte progettuali degli operatori economici partecipanti verso una configurazione compatibile con i requisiti che la Direzione degli Armamenti Navali (NAVARM) ha individuato per soddisfare le esigenze della F.A. in qualità di destinatario finale del bene.

Le indicazioni riportate in merito a dimensioni, geometria, strutture, ubicazione dei locali ecc., derivano da valutazioni preliminari, effettuate dalla F.A., da intendersi quali indicazioni di massima. I requisiti prestazionali (carichi ammissibili, portate dei mezzi di sollevamento, dimensioni minime certificazioni, ecc.) sono, viceversa, da intendersi vincolanti.

Si precisa che NAVARM rappresenta, per l'intera commessa e per tutti gli aspetti tecnico-finanziari ad essa connessi, l'unico interlocutore dell'Amministrazione della Difesa (A.D.), ove non diversamente specificato o comunicato, dell'operatore economico aggiudicatario del contratto di acquisizione dell'Unità Navale NIOM.

000.3 - CONFIGURAZIONE DELLA NAVE

La configurazione della Nave sarà strutturata a codici gerarchici secondo la *Expanded Ship Work Breakdown Structure* (ESWBS). Detta struttura è un sistema di scomposizione che collega, in un "legame genitore-figli", i sistemi / apparati (SS/AA) costituenti l'Unità Navale nelle sue componenti del Sistema di Comando, Sorveglianza, Navigazione e Telecomunicazione (SdCSNT "commerciale" e "militare", quest'ultimo di

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

fornitura governativa) e della Piattaforma (*Platform* - PTF). In particolare, la presente specifica tecnica scompone la Nave, e quanto ad essa annesso e connesso, nei seguenti gruppi SWBS:

- SWBS 000 – generale
- SWBS 100 – struttura dello scafo;
- SWBS 200 – impianto di propulsione;
- SWBS 300 – impianto elettrico;
- SWBS 400 – comando e controllo;
- SWBS 493 – impianto di automazione;
- SWBS 500 – impianti ausiliari;
- SWBS 600 – allestimento e arredamento;
- SWBS 800 – integrazione, progettazione e gestione.

L'Unità Navale, oggetto della presente fornitura avrà l'impianto di propulsione integrato con l'impianto elettrico, pertanto nella presente Specifica Tecnica i gruppi 200 e 300 verranno accorpati ed illustrati in un unico gruppo (SWBS 300).

000.4 - SUDDIVISIONE IN LOTTI

La fornitura contrattualmente dovuta sarà articolata in 5 lotti, suddivisi come segue:

- Lotto1 – Fornitura della progettazione dell'Unità Navale NIOM;
- Lotto 2 – Fornitura di n° 1 Unità Navale NIOM¹;
- Lotto 3 – Fornitura e servizi di un Integrated Logistic Support per il SdP ed il SdCSNT “commerciale” dell'Unità NIOM;
- Lotto 4 – Fornitura e servizi di un Temporary Support per il SdP ed il SdCSNT “commerciale” dell'Unità NIOM;
- Lotto 5 – Prestazioni e forniture “a richiesta” a supporto del programma NIOM;
- Lotto 6 – Fornitura e servizi di un Temporary Support per il SdP ed il SdCSNT “commerciale” di ulteriori tre anni (opzionale).

¹ La fornitura Unità Navale comprende il SdP, il SdCSNT “commerciale” e l'integrazione fisica del SdP con il SdCSNT “commerciale” e “militare non classificato” che sarà fornito dall'A.D. come GFX.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

000.5–REQUISITI OPERATIVI GENERALI

NIOM dovrà essere in grado di operare nelle acque mediterranee ed extra-mediterranee incluse le zone polari, e in tali contesti potrà essere chiamata ad operare Fuori Area, per:

- acquisire, nel *range* 5.000 ÷ 7.000 m di profondità (con massima profondità di 10.000 m opzionale), dati idro-oceanografici e geofisici marini, compresa l’acquisizione di sedimenti dal fondale marino, relativi agli spazi marittimi sommersi sottoposti alla sovranità o alla giurisdizione italiana (quali le acque territoriali, la zona contigua e la piattaforma continentale, la Zona Economica Esclusiva - ZEE nonché la Zona di Protezione Ecologica - ZPE), inclusi quelli d’interesse scientifico ed esplorativo (Aree Polari);
- eseguire una rapida e dettagliata acquisizione delle caratteristiche del fondale e una *feature detection* (oggetti naturali/artificiali ivi presenti) fino alla massima quota di circa 10.000 metri;
- acquisire, anche in forma *covert*, dati idro-oceanografici e meteorologici a connotazione strategica I-METOC; detta esigenza, nelle sue varie caratterizzazioni (AML, *Geospatial*, *Bottom Imagery*, ecc.), è finalizzata alla preparazione e pianificazione della proiezione di forza dal mare;
- assicurare l’autonoma ed esclusiva capacità militare di mappatura, controllo e monitoraggio dei flussi energetici veicolati attraverso condotte sottomarine quali gasdotti, oleodotti, ecc. per le potenziali ripercussioni riferibili alla sicurezza nazionale in aree d’interesse vitale del Paese;
- supportare, tramite il REA (*Rapid Environmental Assessment*), le operazioni anfibe e di trasporto strategico, attraverso la mappatura completa dell’area di operazioni. Il REA riveste, inoltre, una valenza operativa di rilievo anche in supporto alle operazioni ASW (*Anti Submarine Warfare*), soprattutto in ambiente *shallow water*. In particolare, l’effettuazione di rilievi speditivi con ausilio di mezzi autonomi consente di acquisire la conoscenza approfondita dell’ambiente marino circostante, fornendo informazioni preziose per la caccia ai sommergibili, per la protezione e la scorta del naviglio d’interesse nel corso dei transiti nelle SLOC (*Sea Lines Of Communication*), sulle rotte di accesso alle basi, ai porti commerciali, nei punti focali di transito (*Choke Points*).

Per quanto sopra, NIOM dovrà essere in grado di gestire, siano essi organici ovvero non organici modularizzati, assetti quali Boe, ROV (*Remotely Operated Vehicle*), UUV (*Unmanned Underwater Vehicle*), UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), USV (*Unmanned Surface Vehicle*). Inoltre, dovrà essere in grado di gestire le seguenti operazioni:

- traino di apparecchiature e sensori idro-oceanografici, geofisici e per la sismologia;
- campionamenti di acqua lungo tutta la profondità operativa e dei primi strati del fondo marino;
- sondaggio e scandagliamento dei fondali.

L’Unità dovrà essere caratterizzata da stabilità di piattaforma, massima manovrabilità, minima interferenza tra i sensori idro-oceanografici e le apparecchiature di bordo, sistemi di navigazione di precisione centimetrici (tipo DGPS) e dalla capacità di mantenere la posizione (*station keeping*) e una determinata rotta (*track keeping*), necessarie ed adeguate alle misurazioni precise ed alla movimentazione in sicurezza dei sistemi *deployable* (AUV, ROV, USV) e di tutte le attrezzature idro-oceanografiche (carotatori, catene correntometriche, sistemi

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

ondametrici, graviometrici, gradimetrici e magnetometrici, nonché apparecchiature per la misurazione del rumore acustico) in dotazione.

Per i suddetti scopi, la Nave dovrà essere equipaggiata:

- con sistemi per la riduzione del rollio passivi e/o attivi (quest'ultimi integrabili nell'impianto di propulsione di tipo cicloidale, qualora adottato);
- con impianto di posizionamento dinamico in classe almeno IMO DP2 (Notazione addizionale RINA-DYNAPOS-DP2-SKC (STD,I1,7,I3,I4) della Società di Classifica Italiana), indispensabile soprattutto per l'impiego di sistemi tipo ROV, al fine di garantire il posizionamento dell'Unità rispetto all'oggetto/area da investigare e permettere la condotta del veicolo in condizioni di sicurezza;
- con attrezzature scientifiche conformi ai requisiti dell'Organizzazione Idrografica Internazionale (IHO) e che consentano alla Nave di svolgere compiti previsti dall'Istituto Idrografico della MMI.

NIOM potrà essere altresì impiegata in operazioni di ricerca su medi e alti fondali marini, nel contesto della *Homeland Security* (ad esempio: operazioni di sorveglianza degli oleodotti e delle teste di pozzo, in funzione di anti-terrorismo/sabotaggio, operazioni di ricerca di relitti pericolosi, di recupero dal fondo e di bonifica di siti ad alto rischio ambientale), per compiti di carattere sia istituzionali che a vantaggio della popolazione civile.

L'Unità dovrà avere capacità di:

- operare fino a SS4;
- effettuare operazioni di rifornimento laterale e prora-poppa in mare fino a SS4 (in accordo agli STANAG 1310 ed.08 e 1065 ultime edizioni promulgate);
- effettuare trasferimenti fino a SS6; e dovrà mantenere una percentuale non inferiore al 90% della disponibilità operativa di apparati/sistemi indispensabili alla condotta della missione principale;
- effettuare operazione di messa a mare e recupero delle imbarcazioni organiche fino a SS4.

L'Unità dovrà essere caratterizzata da autonomia logistica di almeno 45 giorni e dovrà essere energeticamente neutra; in questo senso dovrà ottenere la notazione addizionale RINA GREEN PLUS da parte della Società di Classifica. Dovrà, infine, essere in grado di ritenere a bordo acque nere e grigie per almeno 7 giorni. Le vibrazioni trasmesse a scafo ed il rumore irradiato in acqua da tutti gli impianti installati sull'Unità, dovranno rientrare nei limiti di tollerabilità degli apparati e sensori idro-oceanografici di bordo al fine di non degradarne in alcun modo le performance di targa. In particolare, dovranno essere limitate tutte le interferenze a livello di rumore irradiato in acqua e vibrazioni per consentire l'efficace funzionamento dei sensori idro-oceanografici. Tutte le sistemazioni per il carico (gru, portali, verricelli), la movimentazione e l'operatività della sensoristica idro-oceanografica dovranno essere costruite e progettate in conformità alle norme del Regolamento di Classifica e norme militari richiamate nelle Specifiche Tecniche.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

000.6 - DETERMINAZIONE DELLA FORNITURA E *PROGRAM MANAGEMENT* DELLA COMMESSA

La fornitura che il Contraente si obbligherà ad eseguire è da intendersi "**chiavi in mano**", comprendendo tutto quanto indicato nelle Specifiche Tecniche e quant'altro necessario, anche se non espressamente indicato, perché sia fornita l'Unità Navale in titolo, a perfetta regola d'arte e pronta all'uso a cui è destinata, con esclusione di quanto espressamente indicato come fornitura A.D., rappresentata da NAVARM.

Il Contraente, nell'ambito della realizzazione di quanto previsto dalla fornitura secondo i termini e le modalità stabilite nel contratto, dovrà anche fornire i documenti di *project management* dell'intera commessa.

000.7 - PARTI INCLUSE NELLA FORNITURA ED ONERI A CARICO DEL CONTRAENTE

Per ogni Lotto/Sublotto, la fornitura dovrà comprendere:

- sia la progettazione che la relativa costruzione e fornire in opera anche tutti quei materiali che, seppur non espressamente indicati, risultino necessari per la buona riuscita dell'impresa, senza che per questi il Contraente possa nulla pretendere nei riguardi dell'A.D.;
- lo scafo completo in ogni sua parte, con apparato motore e tutti gli accessori, impianti e dotazioni fisse e mobili ed il SdCSNT, occorrenti per l'impiego dell'Unità, completamente integrati, funzionanti ed idonei ad essere eserciti con Unità in porto ed in navigazione, come previsto, con garanzia per un anno dalla consegna all'A.D.;
- l'installazione a bordo delle dotazioni, componenti, compresi quelli di fornitura a carico dell'A.D.;
- le parti di ricambio secondo le modalità riportate nel pertinente paragrafo del presente documento o delle specifiche tecniche;
- presentazione alla verifica di conformità dell'Unità Navale corredata dei relativi certificati di origine, collaudo e di conformità alle normative specificate redatti da professionisti iscritti agli ordini professionali per le specifiche competenze;
- i combustibili, i lubrificanti, gli additivi nonché gli altri materiali di consumo inerenti alle prove preliminari e a quelle contrattuali;
- la somministrazione di energia elettrica, condizionamento, aria, acqua necessari per le attività connesse al SdCSNT sino alla consegna della Nave;
- i servizi di guardia, antincendio, pulizia per l'intero periodo di costruzione e collaudo della Nave;
- gli oneri economici, e tutte le autorizzazioni necessarie a norma di legge, per l'effettuazione di tutte le uscite in mare necessarie per i collaudi previsti;
- la sorveglianza ed i collaudi richiesti dalla Società di Classifica ed i corrispettivi oneri;
- per tutto il periodo di costruzione e fino alla consegna all'A.D., una copertura assicurativa di tutte le opere e di tutti i beni costituenti l'impresa in trattazione presso compagnie assicurative primarie conformemente alle relative pratiche industriali maggiormente diffuse;

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- l'attuazione di un Sistema di gestione della Qualità, rispondente alla norma UNI EN ISO9001, rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1;
- tutte le predisposizioni per la conservazione e per la protezione in conformità alla Normativa Ambientale (i.e. Normativa UE, inclusi norme e principi, leggi e regolamenti italiani o dello Stato del Cantiere di costruzione delle Navi, leggi e regolamenti di uno Stato del/degli appaltatore/appaltatori, trattati internazionali applicabili; in particolare dovrà essere garantito l'attuazione di un Sistema di gestione ambientale, rispondente alla norma UNI EN ISO 14001 rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1);
- l'attuazione di un Sistema di gestione della salute e della sicurezza, rispondente alla norma UNI EN ISO 45001 rilasciato da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021-1;
- la documentazione tecnica comprensiva di catalogo nomenclatore informatizzato in formato Office di Microsoft (*Access/Excel*) dei vari componenti costituenti le apparecchiature, completi dei *Part Numbers* delle Ditte Costruttrici;
- un *software* di gestione logistica, secondo quanto descritto nel pertinente paragrafo del presente documento;
- l'intervento di uno o più istituti riconosciuti per le misurazioni previste durante le prove di collaudo in banchina ed in mare;
- n.6 modellini statici di Nave, in scala 1:100 (n°1 per NAVARM, n°1 per Maristat CaSMM, n°1 per Maristat 7° Reparto, n°1 per Maristat 3° Reparto, n°1 per Maristat UCS, n°1 per Istituto Idrografico della Marina Militare);
- n.1 quadro raffigurante l'Unità Navale in navigazione;
- un servizio fotografico a fine costruzione, che illustri le varie fasi costruttive (taglio lamiera, impostazione, varo, allestimento, consegna Nave ecc.);
- la completa organizzazione della cerimonia di taglio della prima lamiera presso lo stabilimento industriale di costruzione;
- la completa organizzazione della cerimonia di varo e della consegna della bandiera di navigazione presso lo stabilimento industriale di costruzione;
- la completa organizzazione della cerimonia di consegna dell'Unità Navale presso lo stabilimento industriale di costruzione;
- gli oneri previsti contrattualmente durante ed a fine del periodo di garanzia;
- il varo e verifica carena ed allineamenti vari prima dell'inizio prove contrattuali;
- l'allineamento con Unità galleggiante di antenna radar, colonnina, girobussole bussola magnetica, telebussola, arma principale;

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- 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 ed opere provvisionali ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- il trasporto ed imballaggio materiali di costruzione;
- l'alaggio, varo e verifica carena a fine prove contrattuali con eventuale immissione in bacino;
- la messa a disposizione del personale dell'A.D. di idonei locali entro l'area del cantiere da adibire ad Ufficio per la sorveglianza della costruzione;
- l'addestramento basilico del personale di bordo da eseguirsi, presso le aziende subfornitrici qualora già certificate ISO per la formazione del personale o presso strutture del Contraente. I programmi addestrativi saranno sottoposti per il vaglio della A.D. prima dell'approntamento alla verifica di conformità;
- un programma informatico di auto-addestramento per il personale di bordo avvicendato, contenente le stesse informazioni fornite al primo equipaggio durante il tirocinio di cui sopra;
- oneri di vitto ed alloggio (camere singole, doppie, triple) per delegati della A.D., che saranno preposti alla sorveglianza ed alla gestione del contratto in loco per tutta la durata del periodo di costruzione dell'Unità (dal taglio della prima lamiera fino alla consegna dell'Unità alla MMI);
- messa a disposizione della A.D. di idonei locali e servizi (i.e. locali per uffici e sale riunioni condizionate / riscaldate e dotate di prese per linee telefoniche e collegamenti internet, bagni) presso il Cantiere del Contraente per il personale di cui al precedente punto;
- le spese per il trasferimento dell'Unità Navale presso la Base Navale della MMI di La Spezia;
- le spese eventuali per tasse, registrazioni ecc., in accordo alle norme Amministrative vigenti;
- la redazione del documento di analisi del rischio così come previsto dal D.Lgs. 81/2008;
- dotazioni Capi Carico secondo quanto previsto nella Sezione 800 della Specifica Tecnica;
- tutti i modelli SW CAD 2D e 3D utilizzati nel corso della progettazione della Nave e necessari alla A.D. per analizzare e definire *in house* in modo compiuto la configurazione Nave;
- gli accessori per garantire il collegamento dei recipienti in pressione ed i relativi gas medicali (esclusi dalla fornitura) al relativo circuito di erogazione;
- i materiali consumabili di qualsiasi natura (combustibili, lubrificanti, ecc.) necessari per le prove di collaudo della Nave;
- la strumentazione portatile per la rilevazione di elementi meteo e della posizione (sestanti, squadrette, anemometri, compassi, termometri, psicometri, ecc.), saranno inoltre inclusi cronometri manuali, binocoli, orologi al quarzo, bandiere nazionali.

Il Contraente dovrà fornire alla F.A. nei formati CAD disponibili e preferendo quelli idonei all'interscambio (e.g.: .step, .dgn, .dwg, etc) e per ogni *review* di progetto tutti i disegni dell'Unità in 2D e 3D completi relativi alla progettazione funzionale ed esecutiva di dettaglio. Verranno forniti inoltre tutti i modelli 3D dei locali

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

operativi, di macchina e contenenti quadri elettrici principali, completi di tutti gli apparati ivi allocati, per un'efficace valutazione dell'ergonomia e dell'assetto degli stessi mediante le capacità di rappresentazione in realtà virtuale immersiva di F.A.

000.8 - PARTI ESCLUSE DALLA FORNITURA

È escluso dalla fornitura quanto specificatamente indicato come di fornitura A.D., in particolare:

- carte e libri nautici;
- strumentazione portatile per la rilevazione di elementi meteo e della posizione (circolo Amici Magnaghi, staziografo, ecc.) se non esplicitamente menzionati tra le dotazioni di competenza del Contraente;
- segnali di governo su sagola;
- apparati ed impianti indicati come fornitura A.D. nella presente sezione o nelle altre sezioni della specifica;
- munizionamento, incluso quello necessario per le prove contrattuali;
- bersagli, *asset*, mezzi cooperanti e di comunicazione di ogni tipo necessari per le attività di verifica di conformità ed accettazione dell'Unità Navale²;
- medicinali e medicature per il Servizio Sanitario, medicinali e viveri per le imbarcazioni di salvataggio, per i salvagenti collettivi e per il Bordo;
- recipienti in pressione ed i relativi gas medicali.

050 - PRESTAZIONI DEL SISTEMA NAVE

051 - CONCETTI RELATIVI ALLE PRESTAZIONI DELLA NAVE NEL SUO COMPLESSO

051.1 - Dimensioni e dati principali di massima

Dimensione di massima		Unità di misura
Lunghezza fuori tutto al ponte di coperta	circa 106	M
Larghezza massima al ponte di coperta	circa 18	M
Altezza di costruzione	circa 9	M
Immersione di progetto	circa 5,6	M
Dislocamento di pieno carico	circa 5.400	T

² Cfr. § 094.2

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Dislocamento di sovraccarico	Come da pieno carico e 300 t di carico complessivo Sull'area poppiera al livello del ponte di coperta (c.d. <i>working deck</i>)	
posti letto	non inferiore a 140	

Il pescaggio in qualsiasi condizione di carico non dovrà superare gli 8 metri.

051.2 - Velocità

		Unità di misura
Velocità massima	non inferiore a 15	Kn
Velocità di crociera	Non inferiore a 12	Kn

La prestazione di velocità massima è riferita al “dislocamento di pieno carico di fine vita”, in condizioni di esercizio (carena sporca di 12 mesi, altezza d’onda ed intensità del vento pari ad un SS3), DD/GG in marcia a non più dell’80% della MCR (con alternatori a $\cos\phi$ pari a 0,8) ed i propulsori elettrici a non più dell’85% della potenza nominale.

Le condizioni di esercizio saranno calcolate in funzione delle formule proposte di cui al para 051.4.

051.3 - Autonomia

		Unità di misura
Autonomia alla velocità di 12 nodi	almeno 7.000	NM
Autonomia logistica	almeno 45	Gg

La prestazione di autonomia è riferita al “dislocamento medio di missione” di Nave nelle condizioni di esercizio (carena sporca di 12 mesi, altezza d’onda ed intensità del vento pari ad un SS3). Il “dislocamento medio di missione” è definito come il “dislocamento di pieno carico a fine vita decurtato di 1/3 dei carichi consumabili”.

051.4 - Condizioni di prova delle prestazioni

Le prestazioni sopraindicate in termini di velocità ed autonomia saranno verificate nelle seguenti condizioni:

		Unità di misura
Stato del mare	3 (altezza significativa d’onda pari a 0,88 m e velocità del vento pari a 13,5 nodi)	SS
Temperatura aria di riferimento	22-27	°C
Temperatura acqua mare di riferimento	25-27	°C
Umidità relativa	50-60	%
Fondale	> 100	M

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

	<i>Fouling</i> di carena di 12 mesi; intensità del vento ed altezza d'onda corrispondente a SS 3. Le relative metodologie di calcolo sono riportate nel paragrafo successivo	
--	--	--

Il dislocamento di progetto corrisponde al dislocamento di pieno carico (comprensivo del peso dei liquidi necessari al funzionamento in condizione normale operativa di eventuali casse di stabilizzazione passiva e/o attiva) ed incrementato del 4% rispetto al valore di *dry light ship* alla consegna, in modo da tenere in conto dei margini di crescita dell'Unità (condizione di fine vita).

Tutte le prove di velocità ed autonomia dovranno essere predisposte e condotte in condizioni di calma di mare e di vento e carena pulita, e con la Nave al dislocamento di prova come definito nel presente paragrafo. Le misure di velocità saranno effettuate su una base misurata ufficialmente riconosciuta.

Per riferire i risultati alle condizioni contrattuali sopra riportate, i dati misurati durante le prove in mare saranno, se necessario, corretti mediante apposita procedura descritta nel fascicolo di correzione per le prove in mare. Più dettagliatamente, il contributo relativo allo stato del mare (in termini di resistenza aggiunta per altezza d'onda e intensità del vento) e *fouling* di carena sarà calcolato mediante metodologia di seguito descritta. Il Contraente dovrà produrre un elaborato riportante i suddetti "dati corretti", elaborato che sarà sottoposto all'approvazione dell'A.D.

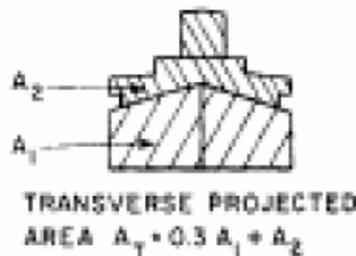
Ai fini dell'accettazione della Nave, mediante calcoli o prove in vasca sarà verificato che l'Unità sia in grado di raggiungere i 12 nodi in SS5 (MID).

051.4.1 - Incremento di resistenza dovuto all'azione del vento

La resistenza indotta sulla carena dall'azione del vento dipende dall'area e dalla forma dell'opera morta e delle sovrastrutture, dalla velocità relativa e dalla direzione del vento. Nell'ipotesi peggiorativa che il vento provenga da prua, la resistenza dovrà essere valutata ricorrendo alla seguente formula empirica (da *Principles of Naval Architecture Vol. II*):

$$R_{wind} = 0.734 \cdot A_T \cdot V_R^2 \text{ [espressa in N]}$$

dove: $A_T = A_2 + 0.3A_1$ rappresenta l'area trasversale complessiva esposta al vento espressa in m², corrispondente alla somma della superficie trasversale delle sovrastrutture (A₂) e 0.3 volte la superficie trasversale dell'opera morta (A₁), come illustrato nella figura sottostante.



NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Area trasversale esposta al vento

V_R è la velocità relativa del vento espressa in m/s, da calcolare con la formula seguente:

$$V_R^2 = (V_W^2 + 2V_W V_S)$$

dove:

- V_W è la velocità assoluta del vento;
- V_S è la velocità assoluta nave.

051.4.2 - Incremento di potenza effettiva per effetto del mare

L'incremento di potenza effettiva di rimorchio dovuto all'azione del mare mosso è calcolato mediante la seguente formula:

$$\delta P_{EW} = P_E \left[200 \cdot \left(\frac{H_W}{L_{WL}} \right)^{2.5} \right]$$

dove:

- H_W è l'altezza significativa d'onda, espressa in m;
- L_{WL} è la lunghezza al galleggiamento espressa in m.

051.4.3 - Incremento di resistenza per carena sporca (*fouling*)

L'incremento di resistenza dovuto a *fouling* di carena, calcolato in funzione del tempo trascorso dall'ultimo carenamento è stato calcolato attraverso l'applicazione della seguente formula (da *MARINE PROPELLERS & PROPULSION – J S Carlton* e Procedura ITTC '78):

$$\Delta C_F \times 10^3 = 1,05 (k_S/L)^{1/3} - 0.64$$

dove k_S è il valore di rugosità in μm

In particolare si è assunto:

$k_S = 150 \mu\text{m}$ valore iniziale standard suggerito da ITTC

$k_S = 30 \mu\text{m}$ massimo incremento di rugosità che ci si può attendere per 12 mesi dall'ultimo carenamento adottando *self-polishing paints* (“MARINE PROPELLERS & PROPULSION – J S Carlton”).

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Dalla differenza tra ΔC_F calcolato rispettivamente con $k_S = 150 \mu\text{m}$ (valore standard) e $k_S = 180 \mu\text{m}$ (carena sporca di 12 mesi) si ottiene il δC_F da utilizzare per incrementare l'addendo per ruvidezza di carena (pulita):

$$\delta C_F \times 10^3$$

In via cautelativa l'addendo di rugosità dovrà essere ulteriormente incrementato del 5%.

051.5 - Margini di crescita

I margini di crescita del dislocamento e della posizione verticale del baricentro, da tenere in considerazione dalla consegna al fine vita nave, per la verifica delle prestazioni e delle prescrizioni normative (velocità, autonomia, stabilità e dimensionamento strutturale), saranno i seguenti:

Dislocamento	4% incremento dislocamento nave scarica ed asciutta alla consegna
Altezza baricentro	5% incremento altezza baricentro nave scarica asciutta alla consegna

051.6 - Stabilità e Galleggiabilità

Saranno rispettati tutti i limiti imposti dal Regolamento di Classifica in relazione alla stabilità sia in stato integro sia in falla, considerando i margini di crescita di cui al § 051.5. In particolare, la Nave dovrà rispondere alle norme relative alla falla probabilistica (in accordo allo SPS Code 2008) per i casi di danno.

Le verifiche di galleggiabilità e stabilità dovranno essere condotte considerando tutte le possibili condizioni di dislocamento nei diversi assetti nave, inclusa quella di "dislocamento di sovraccarico". Il dislocamento di sovraccarico prevede un carico imbarcabile in corrispondenza dell'area di lavoro poppiera a livello del ponte di coperta (i.e. *working deck*) pari a 300 t (carico costituito anche da container impilati), con baricentro a 2,5 m dal ponte e condizioni di rifornimento al pari della condizione di pieno carico. Eventualmente il materiale presente nell'area di lavoro poppiera potrà essere trasferito nell'area di lavoro prodiera.

Dovrà inoltre essere effettuata, a solo scopo indicativo, una verifica di stabilità (nave integra e danneggiata), secondo regolamento RINAMIL.

051.7 - Bilanciamento ed assetto

La Nave sarà progettata per risultare trasversalmente e longitudinalmente dritta nella condizione di "dislocamento di pieno carico" senza l'utilizzo di acqua di zavorra. Per ulteriori condizioni di carico derivanti dai vari assetti dell'Unità, sarà considerato ammissibile l'utilizzo di acqua di zavorra.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

051.8 - Prestazioni di tenuta al mare

La Nave sarà dotata di sistemi di stabilizzazione e di riduzione del rollio passivi e/o attivi (quest'ultimi integrabili nell'impianto di propulsione di tipo cicloidale, qualora previsto) tali in particolare da consentire all'Unità di svolgere le seguenti tipologie di operazioni:

- operare fino a SS4(cfr. § 565);
- effettuare operazioni di rifornimento laterale in mare fino a SS4;
- effettuare trasferimenti fino a SS6;
- effettuare operazione di messa a mare e recupero delle imbarcazioni organiche fino a SS4.

La definizione dello Stato del Mare deve essere secondo le STANAG 4154 (Ed. 4) “*Common procedures for seakeeping in the ship design process*” e STANAG 4194 (Ed. 1983) “*Standardization wave and environments and shipboard reporting of sea conditions*”.

Le prestazioni di *seakeeping* dovranno essere effettuate usando lo spettro *Breitschneider* (oceani) e *Jonswap* (mare Mediterraneo) entrambi *long-crested*.

I valori di “*heading restriction*” saranno definiti sulla base dei risultati dei calcoli di *seakeeping* da effettuare sulla carena con appendici.

Le prestazioni di *seakeeping* sotto richieste dovranno essere ottenute a “pieno carico” anche con l'utilizzo del sistema di stabilizzazione.

In funzione dei tipi di operazioni, dovranno essere rispettati i requisiti desunti dalla pubblicazione STANAG 4154 (Ed. 4) “*Common procedures for seakeeping in the ship design process*” con eventuali limitazioni come da indicazioni di seguito riportate:

051.8.0 - Weapons and sensor System (support equipment)

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
0 – 8	4

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Baricentro	1,8 gradi (RMS)
Beccheggio		1,8 gradi (RMS)
Motion Induced	<i>Task Location</i>	1 per min

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

051.8.1 - Transito e Pattugliamento

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
8 – max vel.	6

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Plancia	4,0 gradi (RMS) ³
Beccheggio		1,5 gradi (RMS)
Accelerazione laterale		0,1 g (RMS)
Accelerazione verticale		0,2 g (RMS)
MII (interruzioni indotte dal moto)		1/minuto
Imbarchi d'acqua sul ponte	0,10 Lpp a poppavia Ppav	30/ora
Impatti con le onde (<i>Slamming</i>)	0,15 Lpp a poppavia Ppav	20/ora
Fuoriuscita dell'elica	1/4 D	90/ora

051.8.2 - Operazioni di volo

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
8 – max vel.	4

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Baricentro	2,5 gradi (RMS)
Beccheggio		1,5 gradi (RMS)
Velocità verticale	Ponte di volo	0,1 g (RMS)

051.8.3 - Operazioni di rifornimento laterale (RAS)

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
10-12	4

³ Root Mean Square

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Baricentro	2,5 gradi (RMS)
Beccheggio		2,2 gradi (RMS)
Imbarchi d'acqua sul ponte	Zona di manovra	0,5/ora
Accelerazione verticale		0,2 gradi (RMS)
MII		0,5/min

051.8.4 - Vertical *Replenishment* (VERTREP)

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
8 – max. vel.	3 o 4

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Baricentro	1,6 gradi (RMS)
Beccheggio		1,6 gradi (RMS)
Spostamento verticale	Ponte di Volo	0,7 m (RMS)
Velocità verticale		1,05 m/sec (RMS)
Imbarchi d'acqua sul ponte		0,5/ora
MII		0,5/min.
Accelerazione verticale		0,2 g (RMS)

051.8.5 - Lancio e recupero imbarcazioni e mezzi minori (i.e. *Gru single-point*)

Velocità di riferimento in nodi	Sea State di riferimento
0-8	3

Critério	Ubicazione	Valore
Rollio	Baricentro	4 gradi
Beccheggio		1,25 gradi
Accelerazione verticale	Ponte di Volo	0,1 g
Accelerazione laterale		0,1 g

Inoltre, considerata la tipologia dell'Unità in parola e la tipologia di operazioni a cui è destinata, dovrà essere eseguita altresì un'analisi di tenuta al mare secondo i criteri prescritti dalla NORDFORSK (*Assessment of ship*

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

performance in a seaway – ISBN 87-982637-1-4), valida per le navi da pesca, considerando almeno 4 punti di interesse da concordare con l’A.D.

051.9 - Prestazioni di manovrabilità

Tutte le prestazioni di governo e manovrabilità devono essere riferite alla condizione di pieno carico. Dovranno in particolare essere verificate le pubblicazioni IMO MSC 137 (76) e IMO MSC/Circ.1053.

Le prestazioni di manovrabilità verranno valutate attraverso uno studio e prove su modello libero o vincolato al fine di valutare le capacità evolutive e di stabilità di rotta della nave in oggetto alle velocità di 12 e 15 nodi.

La Nave sarà dotata inoltre di un sistema di posizionamento dinamico di classe almeno pari a **IMO DP2** (Notazione addizionale DYNAPOS-DP2-SKC (STD,I1,7,I3,I4)), soggetto al Regolamento della Società di Classifica, indispensabile soprattutto per l’impiego di sistemi tipo ROV, al fine di garantire il posizionamento dell’Unità rispetto all’oggetto/area da investigare e permettere la condotta del veicolo in condizioni di sicurezza.

Per la definizione dell’architettura del sistema di *Dynamic Positioning*, nonché per la definizione delle relative prestazioni, dovranno essere considerate le pubblicazioni IMO MSC\Circ. 645 e IMCA M 103 (ultima revisione). In particolare, l’U.N. dovrà essere in grado di assicurare il corretto svolgimento di tutto lo spettro di operazioni idro-oceanografiche e scientifiche richiesto nelle condizioni ambientali come di seguito specificato:

- *Station Keeping* (condizione 1): mantenere la posizione, in un raggio di +/- 5 metri, e la rotta con la prora più favorevole con venti di 35 kts, correnti di 2 kts e condizioni del mare pari SS5;
- *Station Keeping* (condizione 2): mantenere la posizione per ogni prua con 20 kts di vento, 2 kts di correnti e condizioni del mare pari a SS2;
- *Track Keeping*: mantenere una rotta precisa nel corso delle operazioni di traino a velocità superiori a 0,5 kts con venti di 20 kts, correnti di 2 kts e condizioni del mare pari SS4.

060 - CARATTERISTICHE DEI SOTTOSISTEMI

La scelta della tipologia di impianti da installare a bordo rispetterà, di massima, i criteri di standardizzazione e di configurazione delle Unità Navali “operative” della Marina Militare Italiana. Tutti gli impianti, in particolare quelli di piattaforma, saranno caratterizzati da elevata flessibilità, bassi costi di esercizio e provata affidabilità dei macchinari che dovranno essere perciò di larga e comprovata diffusione commerciale, in linea con i più recenti requisiti in termini di sicurezza del personale e ambientale. Tali macchinari saranno scelti valutando soluzioni impiantistiche, tratte dall’esperienza delle costruzioni mercantili, in grado di garantire vantaggi in termini di affidabilità, semplicità manutentiva ed utilizzo.

Saranno evitate soluzioni che prevedano *layout* incompatibili con lo svolgimento delle operazioni manutentive o di ispezione in locale da parte del personale. Sarà evitata l’eccessiva congestione degli impianti all’interno dei locali allo scopo di evitare limitazioni all’accessibilità, allo smontaggio ed alla rimozione e sbarco, oltre che al transito in sicurezza.

Tutti i sistemi/apparati e relative interfacce e circuiti permetteranno facilmente e in sicurezza lo svolgimento di lavorazioni/manutenzioni.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

L'installazione dei principali sistemi e sottosistemi dovrà essere effettuata in conformità con le indicazioni del fornitore.

Tutte le apparecchiature/macchinari dovranno essere muniti di opportuni sistemi di conservazione, da porre in essere sin dalla prima installazione a bordo.

061 - STRUTTURA E MATERIALE DELLO SCAFO

L'Unità Navale sarà di tipo monocarena. Scafo e sovrastruttura saranno completamente costruiti in acciaio a elevata resistenza in conformità ai requisiti regolamentari.

Il Ponte di Volo (PdV) dell'Unità sarà continuo, posto nella zona centrale dell'Unità a poppavia della Plancia e proravia dell'area di lavoro poppiera a livello del ponte (i.e. *working deck*).

Il PdV inoltre dovrà trovarsi ad un'altezza superiore rispetto all'area di lavoro poppiera a livello ponte di coperta in modo da ridurre al minimo le interferenze tra le due aree in considerazione dell'altezza delle attrezzature, organiche e/o *deployable*.

Il ponte di volo dovrà essere dimensionato in modo da consentire operazioni di appontaggio/decollo e rifornimento di elicotteri medio-leggeri tipo NH-90 in dotazione alla MMI e similari in uso presso le principali Marine NATO. Le verifiche strutturali dovranno essere eseguite secondo la pubblicazione DDS 130-2 di NAVSEA e con metodo agli elementi finiti (per il dettaglio cfr. SWBS 100).

Inoltre, il PdV dovrà essere dotato di una griglia di appontaggio (*landing grid*) a norma STANAG 1276 finalizzata all'impiego dei sistemi tipo *deck-lock/harpoon* per garantire il *securing* degli elicotteri di previsto imbarco nelle condizioni di mare previste per l'operatività della piattaforma.

Le zone di lavoro dovranno essere due: una a prora ed una a poppa e dovranno essere dimensionate opportunamente per accogliere i sistemi *deployable* necessari ad assicurare la capacità modulare prevista. Il ponte di coperta, ai fini delle norme sulla galleggiabilità e stabilità, è il ponte delle paratie e sarà l'unico ponte continuo della Nave. Il bordo libero, ovvero la distanza del ponte di coperta dalla superficie di galleggiamento, non dovrà essere superiore ai 4,5 metri. La Nave dovrà essere provvista di doppio fondo per tutta la lunghezza nave e doppio scafo in corrispondenza dei depositi combustibili ed olio secondo le indicazioni dimensionali previsti dai regolamenti nazionali ed internazionali applicabili ed a prescindere dalla capacità dei suddetti depositi.

Il ponte di coperta dovrà avere tutte le predisposizioni necessarie per l'imbarco, l'installazione e l'impiego degli assetti *deployable* precedentemente citati, senza che si rendano necessarie attività di modifica strutturale ovvero lavorazioni a caldo quali saldature o tagli.

A bordo dell'Unità dovranno essere realizzati depositi munizioni in accordo alle normative in vigore edite da NAVARM e protetti balisticamente qualora ubicati al di sopra del galleggiamento e confinanti con l'esterno nave alla stregua dei locali operativi (cfr. SWBS 600 per il dettaglio della minaccia).

Funzioni e capacità delle varie aree saranno meglio descritte nella Specifica Tecnica SWBS 100.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

062 - IMPIANTO DI PROPULSIONE

Vds. successivo § 063.

063 - IMPIANTO ELETTRICO

L'architettura dell'impianto di generazione e distribuzione dell'energia elettrica sarà armonizzata con la propulsione di riferimento, di tipo *Integrated Full Electric Propulsion* (IFEP), con la possibilità di adottare soluzioni ibride e/o con accumulo di energia (*Energy Storage Systems – ESS*), sulla base di preventive analisi costo-efficacia in ottica di *Life Cycle Cost* (LCC), analisi a cura del Contraente.

L'impianto IFEP sarà del tipo Diesel-Elettrico, principalmente costituito dai seguenti macchinari:

- gruppi Diesel Generatori (DD/GG), anche di taglie differenti purché appartenenti alla stessa serie (il numero e la taglia saranno definite in fase di progetto);
- impianti ausiliari alla propulsione (acqua, olio, combustibile, aria compressa, idraulico se necessario), completi di tubolature, valvole e accessori;
- impianti dei gas di scarico DD/GG, completi di silenziatori, accessori e sistemi per l'abbattimento delle emissioni NOx nel rispetto dei requisiti MARPOL Annex VI TIER III;
- sistemi di ventilazione dei locali Apparato Motore e propulsori;
- due eliche azimutali poppiere di propulsione ovvero propulsori di tipo epicicloidale, mossi da motori elettrici;
- due eliche trasversali prodriere di manovra, mosse da motori elettrici;
- quadri elettrici principali;
- *converter* ed eventuali trasformatori.

l'impianto IFEP sarà gestito dallo *Ship Management System* (SMS), descritto nella SWBS 493.

Le prestazioni di massima andatura, espresse al §051 saranno ottenute con i generatori in marcia operanti a non più dell'80% della potenza MCR. Tale condizione potrà essere parzialmente derogata solo se la predetta integrazione degli ESS evidenzierà complessivi benefici costo-efficacia.

Tutti gli impianti ed apparati di generazione, trasformazione e propulsione faranno capo ad una sala controllo "*Engineering Control Room*" (ECR) denominata anche COP (Centrale Operativa di Piattaforma).

Funzioni e capacità delle varie aree saranno meglio descritte nella Specifica Tecnica SWBS 300.

064 – SISTEMA DI COMANDO, SORVEGLIANZA, NAVIGAZIONE E TELECOMUNICAZIONE (SdCSNT)

NIOM sarà dotata di un SdCSNT di tipo commerciale e militare (fornitura governativa).

NIOM dovrà essere dotata dei sistemi di navigazione previsti e certificati in conformità alla normativa SOLAS per la tipologia di servizio di navigazione svolto dalla Nave.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

I principali ausili alla navigazione dovranno comprendere almeno i seguenti sistemi:

- Radar di navigazione bi-banda, con funzioni anticollisione, *oil spill* e *wave-radar* associato/i al W-AIS, al sistema di cartografia elettronica W-ECDIS e dotato/i di funzionalità tipo ARPA e per il controllo degli aeromobili;
- Sistema di scoperta/sorveglianza di tipo EO/IR integrato nel Sistema di Comando e Controllo;
- Girobussole digitali complete di ripetitori e interfacciati con i sistemi idrografici;
- Sistemi per la navigazione di precisione (tipo DGPS);
- Ricevitore e-Loran integrato;
- Solcometro doppler interfacciato con i sistemi di acquisizione idrografici;
- Ecoscandaglio di navigazione;
- *Integrated Bridge System*;
- Stazione meteo;
- Proiettori *Search And Rescue* (SAR);
- Proiettori *High Power* (HP).

L'Unità disporrà di tutti i sistemi del SdCSNT per la gestione in tempo reale delle attività nave:

- delle operazioni idro-oceanografiche, condotte di massima rispettivamente in Plancia (attività nave), o in Plancia Operazioni Idro-Oceanografiche (attività idro-oceanografiche, posizionamento dinamico e condotta nave alternata);
- delle operazioni tattiche di superficie;
- delle operazioni condotte dai team di Idrografi, Oceanografi, Scienziati e Ricercatori, condotte nei seguenti locali operativi:
 - Plancia Comando;
 - Plancia Operazioni Idro-oceanografiche (POI);
 - Centrale Operativa Nave (CON);
 - Centrale Operativa Idro-oceanografica (COI).

In essi saranno presenti sistemi per la rappresentazione della situazione tattica e strategica e saranno accentrabili tutte le comunicazioni necessarie al Reparto/Servizio responsabile delle operazioni Idro-Oceanografiche. I sistemi saranno dimensionati e progettati per supportare detto Reparto/Servizio in tutti gli scenari operativi di riferimento. Il SdCSNT per le operazioni tattiche di superficie sarà integrato con i sistemi di Supporto al Comando per consentire lo scambio di informazioni con le reti digitali di Forza Armata/Difesa/Coalizione, nonché gestire lo scambio dei dati tattici con altri assetti aeronavali attraverso i protocolli *Tactical Data Link*.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

L'Unità disporrà di un sistema integrato di Comando, Controllo, Comunicazioni, Computer e Informazioni (C4I) comprensivo di comunicazioni a larga banda (satellitari e LTE), reti informatiche per la distribuzione delle informazioni a bordo e in grado di supportare le esigenze delle componenti imbarcate. Dovrà essere rilasciata per tutte le sistemazioni/apparati la certificazione prevista dalla normativa nazionale di sicurezza in vigore alla firma del contratto (e.g. certificazione TEMPEST). Il sistema C4I deve essere in linea con le architetture e le evoluzioni tecnologiche sviluppate nell'ambito del Programma per la tutela della capacità marittima della difesa. L'Unità disporrà, inoltre, di un sistema completo (trasponder + interrogatore) *New Generation Identification Friendly or Foe* (NGIFF) e di una modalità di funzionamento del radar navigazione ovvero di sistema radar dedicato, tali da supportare le operazioni di decollo-appontaggio in caso di scarsa visibilità. L'Unità dovrà essere in grado di usufruire dei servizi erogati dai geoportuali della Difesa e di partecipare alle attività di Addestramento Sintetico di Flotta (ASF) della MMI.

Funzioni e capacità delle varie aree saranno meglio descritte nella Specifica Tecnica SWBS 400.

064.1 – Sistemi idro-oceanografici

In relazione alle peculiarità di questa Unità verranno definiti “Idro” tutti i servizi specifici e correlati agli apparati utilizzati per l'attività di ricerca idro-oceanografica.

Per la misurazione dei parametri idro-oceanografici, l'Unità dovrà disporre dei sensori ed apparecchiature descritti nelle SS.TT. SWBS 400 e SWBS 500. Per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati, inoltre, l'Unità dovrà disporre di:

- sistemi di acquisizione dati idro-oceanografici e relativo software al quale saranno interfacciati gli apparati/sistemi idrografici (completo delle periferiche necessarie);
- sistemi di elaborazione dati idro-oceanografici e relativo software per l'elaborazione dati (completo delle periferiche necessarie);
- sistemi di acquisizioni dati e visualizzazioni asserviti alle relative periferiche (es.: ROV, *Side Scan Sonar*, centralina meteo, magnetometro/radiometro, ecc...);
- *Unmanned Aerial System* (UAS) composto da Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR) di classe mini.

064.2 – Imbarcazioni per idrografia costiera

Allo scopo di permettere l'esecuzione dei rilievi portuali e sotto costa (fino alla batimetrica dei 2 metri), l'Unità dovrà essere dotata di nr. 2 imbarcazioni opportunamente attrezzate, le cui caratteristiche sono descritte nelle SS.TT. SWBS 400 e SWBS 500.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

064.3 – Sistema integrato di Telecomunicazioni (SIT)

Il SIT dovrà garantire all'U.N., sia in porto che in navigazione, il soddisfacimento di tutte le esigenze di comunicazione (voce, dati e video internamente ed esternamente all'Unità Navale) che scaturiscono dalla conduzione delle missioni assegnabili in aderenza a quanto indicato dalle pubblicazioni vigenti.

Dovrà altresì essere prevista una rete di bordo in grado di assicurare il trasporto e la distribuzione dei dati nonché i necessari collegamenti alle WAN nazionali e di coalizione, per l'assolvimento della missione.

Per quanto riguarda le comunicazioni esterne, in particolare, il sistema di telecomunicazioni dovrà avere capacità di:

- operare con sistemi satellitari in bande militari e commerciali (UHF, Ku, X, EHF/Ka) per comunicazioni (voce e dati) e ricezione delle trasmissioni radiotelevisive commerciali;
- assicurare comunicazioni BLOS/LOS mediante sistemi radio operanti nelle bande HF, VHF (MMI/ICAO/MIL), UHF.

Gli aspetti di dettaglio e l'architettura del SIT (radio, antenne, sistemi di comunicazione digitali, INS, comunicazioni interne ed esterne, aiuto alla navigazione radio) verranno affrontati nella SWBS 400.

065 - SISTEMI AUSILIARI

L'Unità sarà dotata di tutti gli impianti e sistemi ausiliari (gasolio, acqua mare, acqua dolce, ecc.) necessari allo svolgimento delle missioni nave. Dovranno essere rispettate tutte le normative e regolamenti attualmente in vigore in materia di vibrazioni e di rumore autoindotto. Inoltre, tutti gli impianti e le soluzioni installative scelte per i medesimi dovranno essere tali da minimizzare le vibrazioni trasmesse a scafo ed il rumore irradiato in acqua in modo da non degradare in alcun modo le performance di targa dei sensori idro-oceanografici. L'Unità dovrà possedere una elevata stabilità dinamica trasversale necessaria per l'efficacia di tutte le operazioni di messa a mare e recupero delle sistemazioni del Servizio idrografico di bordo. Per soddisfare tale requisito l'Unità dovrà essere dotata di impianti di stabilizzazione passivi e/o attivi.

I tubi flessibili ed i giunti compensatori saranno di tipo idoneo e omologato dalla Società di Classifica in ottemperanza alle rispettive norme NAV70-4730-003-13-00B000 Ed. Apr.2015 e NAV 70-9999-0028-14-00B000 Ed. Mar 2016.

Il sistema HVAC sarà in grado di assicurare in ciascun locale presidiato dell'Unità il raggiungimento della zona di benessere commisurato all'attività che ivi si svolge, al numero di persone che ivi si trovano ad operare in condizione di massima operatività e al numero di apparecchiature elettriche o elettroniche installate. Il gas frigorifero da utilizzarsi sarà di tipo eco-compatibile in accordo alle normative vigenti alla data della stipula del contratto.

L'impianto HVAC dovrà essere dimensionato in accordo norma NAV-80-4120-0042-14-00B000 per quanto attiene le condizioni termo igrometriche interne, considerando inoltre una ridondanza sulla potenza frigorifera del 100%.

Per quanto attiene il dimensionamento dell'impianto di ventilazione ed estrazione, esso dovrà essere tale da assicurare il rispetto di quanto stabilito nella ANEP 25 (numero di ricambi minimi orari).

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Tutti i sistemi di riscaldamento dell'acqua, calcolato con 140 persone di equipaggio, sia essa per scopi di lavanda o di condizionamento, saranno del tipo elettrico (a passaggio ovvero ad accumulo). L'eventuale utilizzo di calderine potrà essere accettato dall'A.D. se ne verrà dimostrato il costo-efficacia (cfr. §311.5 e §517) rispetto all'impiego di sistemi esclusivamente elettrici.

L'impianto produzione acqua di lavanda dovrà essere dimensionato a norma SMM100 e dovrà inoltre garantire una ridondanza in termini di produzione del 100% sul valore prescritto. Dovranno essere forniti tutti i documenti previsti dalla Circolare SMM-SAN-1011.

Sarà previsto un impianto produzione di acqua per uso umano da realizzare in linea con quanto previsto dal requisito tecnico MMI e dal D.M. del 6 aprile 2004 nr. 174 (Ministero della Salute, 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) con la finalità di ridurre l'impiego di acqua confezionata in plastica e in conformità al decreto legislativo 31/2001 e successive modifiche ed integrazioni. L'impianto e i circuiti/componenti dovranno essere in grado di:

- rendere l'acqua idonea al consumo umano, con le adeguate caratteristiche organolettiche e di purezza;
- prevedere idonei erogatori d'acqua da bere con caratteristiche tali da renderla gradevole al gusto;
- mantenere le caratteristiche di idoneità al consumo umano lungo tutto il circuito di distribuzione alle utenze, previa verifica di conformità secondo le indicazioni della Circolare SMM –SAN-1011;
- avere facile gestibilità e accessibilità per manutenzione e pulizia.

L'Unità dovrà essere dotata della classifica *GREEN PLUS* e dovrà essere realizzata in modo tale da minimizzare a "zero" l'impatto ambientale (nel particolare, gli effluenti dell'Unità dovranno rispettare le notazioni *CLEAN-SEA* e *CLEAN-AIR* stabilite dal RINA).

I depositi munizioni e relativi impianti saranno realizzati in accordo alla NAV-70-1096-0001-13-00B000.

Il ponte di volo (e i relativi impianti e dotazioni) permetterà l'operatività di elicotteri medio leggeri in un quadro di interoperabilità con gli elicotteri dei Paesi NATO.

Allo scopo di consentire operazioni di volo notturne, l'Unità dovrà rispettare i requisiti NVG stage 3 come STANAG 1194 nella versione più aggiornata (in particolare si faccia riferimento al documento richiamato MPP-02, Volume I).

Dovrà comunque essere previsto un locale dedicato allo stivaggio dell'equipaggiamento per emergenze sul ponte di volo (*jacking*, materiale rescue team e spegnimento motore in caso di emergenza) e una postazione *Flight Deck Officer* (FDO), chiusa e protetta all'interno della nave che consenta piena visuale del ponte di volo e l'impiego dei sistemi elettro-ottici e di comunicazione per la gestione in sicurezza delle operazioni di volo.

Per la protezione del Ponte di Volo saranno previsti gli impianti elencati nella SWBS 500 per una classificazione del ponte come "*Heliport category - H3*" in accordo agli STANAG 7183 e 3712.

L'Unità sarà dotata di un numero di casse di zavorra di adeguata capacità, distribuite lungo la nave ed in grado di assicurare, in ogni condizione operativa e di carico, il previsto assetto longitudinale e trasversale dell'Unità. La Nave dovrà essere caratterizzata dalla notazione addizionale del Registro di Classifica BWM-T e dovrà essere dotata di un impianto/sistema di trattamento delle acque di zavorra rispondente alla *International Convention for the Control and the Management of Ships Ballast Water and Sediments*.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

L'Unità dovrà essere provvista di un impianto di imbarco/sbarco/travasamento/bilanciamento acqua di zavorra la cui architettura dovrà essere sottoposta ad approvazione da parte della Società di Classifica e della A.D.

L'Unità dovrà essere dotata delle predisposizioni per:

- imbarco/sbarco di acqua dolce, olio lubrificante, combustibile nave, combustibile avio, aria compressa scafo bassa pressione;
- sbarco di acque nere, acque di sentina, acque grigie;
- collegamento di emergenza per collettore incendio;
- sistemazioni per il rifornimento di carburanti (gasolio e kerosene) ed acqua di lavanda in accordo alle prescrizioni della pubblicazione NATO ATP/MTP 16 F, edizione in vigore alla firma del contratto realizzati come da STANAG (stazioni di rifornimento liquidi e solidi laterali su ambo i lati e stazione di rifornimento liquidi prora-poppa per rifornimento da ambo i lati).

L'Unità sarà dotata, di due zone di manovra marinarie (prora e poppa) corredate delle necessarie sistemazioni, comprensive di argani dotati di ruota a impronte, due ancore (a prora), rulli passacavo, predisposizioni per il rimorchio.

L'allestimento di dette aree sarà tale da consentire l'effettuazione di tutte le manovre marinarie operate dalla MMI (cfr. §4.4.23.8 del "Capitolato Generale di Fornitura di Navi – NAV-70-1905-0009-14-00B000). La distanza tra le sistemazioni per l'ormeggio deve essere conforme agli standard IMO.

Per NIOM saranno previsti i seguenti mezzi organici in funzione di servizio/ salvataggio:

- nr. 2 imbarcazioni tipo RHIB (L almeno 7,33 m) di cui all'ANNESSO B della SWBS 500, con messa a mare e recupero tramite nr. 2 gru "single point";
- nr. 2 sistemi tipo MES adibiti all'evacuazione e salvataggio dell'equipaggio, conformi ai dettami regolamentari della Società di Classifica di riferimento e comunque omologati a norma SOLAS in vigore, ubicate su entrambe i lati dell'Unità, a murata.

066 - ALLESTIMENTO

Per la sistemazione degli spazi, le diverse soluzioni saranno valutate prendendo in considerazione criteri di sicurezza, funzionalità e comfort secondo quanto indicato da SMM 100. La distribuzione dei locali nei diversi ponti terrà conto dei flussi determinati dalle esigenze operative e dalla normale circolazione di merci e persone. Nella zona poppiera della sovrastruttura dovrà essere previsto un ponte di volo per consentire operazioni con elicotteri medio-leggeri.

Su entrambi i lati dell'Unità, saranno previste due stazioni per il rifornimento in mare "duale" adibita per l'imbarco di gasolio navale distillato, acqua e per il trasporto di carichi solidi pesanti (fino a 2 t) e leggeri, dimensionata secondo le definizioni della STANAG 1310 e *draft* in vigore all'atto della firma del contratto.

Nella zona prodiera sarà prevista una stazione per il rifornimento combustibile con il metodo prora poppa.

Nella zona manovra di prora, di poppa ed in corrispondenza dei barcarizzi di SN e DR, saranno previste le stazioni di rifornimento in porto secondo le definizioni dell'ATP/MTP 16 F, nonché tutti le interfacce conformi

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

alla “normativa NATO” per imbarco/sbarco fluidi di servizio (e.g. interfacce per gli sbarchi degli effluenti scarichi sanitari e tutte le interfacce per il rifornimento del collettore acqua mare antincendio con Unità in porto). La Plancia sarà munita lateralmente di alette di plancia coperte.

Il fumaiolo dovrà essere integrato, per quanto possibile, nella sovrastruttura e sistemato in modo tale da evitare che i fumi ostacolino l’operatività della zona di lavoro poppiera e del ponte di volo ed essere aspirati dalle macchine ventilanti dell’impianto di condizionamento di bordo (compreso lo scarico dell’eventuale D/G di emergenza). Le aree abitative, predisposte per 140 unità, ed i locali tecnico-operativi di bordo dovranno essere dimensionati secondo SMM 100.

Per quanto attiene la definizione dei flussi del cibo e le aree destinate al confezionamento dei pasti, dovranno essere rispettate tutte le normative vigenti in materia di HACCP.

L’Unità dovrà essere dotata di una zona sanitaria dalle capacità MTF (*Medical Treatment Facilities*) NATO *Role 1 – level 1 e 2* nella quale saranno ubicate:

- un ambulatorio che sarà un’infermeria per l’ordinaria cura dell’equipaggio e del personale esterno trasportato;
- un locale degenza sub-intensiva per nr. 2 pazienti con annessi accessori sanitari;
- un locale degenza per il ricovero di nr.4 pazienti;
- una sala operatoria;
- un deposito sanitario;
- una segreteria sanitaria;
- un locale lavanderia;
- un locale per rifiuti ospedalieri;
- una centrale gas medicali.

I cicli di pitturazione dell’opera viva e dell’opera morta dovranno essere in accordo con le norme ISO, STANAG e specifiche tecniche emanate da NAVARM.

067 - SISTEMI D’ARMA

L’Unità potrà operare indifferentemente sia come nave isolata in ambienti operativi sicuri, scevri dalla convenzionale minaccia tridimensionale, sia come Unità integrata nell’ambito di dispositivi aeronavali in grado di assicurarne la protezione, allorquando debba supportare l’azione in contesti operativi a rischio.

Sarà previsto un sistema di dissuasore acustico non letale associato ad un segnalatore ottico ad elevata potenza con anche funzioni di comunicazione e segnalazione. Sarà inserito un sistema ad energia diretta (c.d. *Dazzler*), con funzione di dissuasore acustico e proiettore di luce.

Funzioni e capacità del Sistema d’Arma saranno meglio descritte nella Specifica Tecnica SWBS 700.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

070 - REQUISITI GENERALI PER PROGETTO E COSTRUZIONE

070.1 - Generalità

L'Unità dovrà essere progettata tenendo in considerazione le linee guida fornite dalle discipline trasversali in particolare, dovranno essere sviluppati documenti di riferimento per i seguenti campi di applicazione:

Ergonomia, suddivisa nei seguenti argomenti:

1. Abitabilità dei locali;
2. *Human Machine Interface* (HMI);
3. *Human Computer Interaction* (HCI).

Studio dei flussi di bordo, nello specifico:

1. Flussi relativi alle attività Idro-Oceanografiche;
2. Flussi delle attività sul ponte di lavoro nelle varie configurazioni di missione previste;
3. Criteri generali applicabili all'Unità;
4. Piano di sicurezza delle operazioni di bordo e relativi flussi;
5. Piano delle emergenze (tra le quali l'evacuazione Nave) e relativi flussi;
6. Flussi ospedalieri;
7. Flussi relativi alla sussistenza;
8. Flussi relativi al ciclo rifiuti;
9. Flussi relativi alle manutenzioni di bordo.

La documentazione sopra citata avrà lo scopo di fornire le linee guida da seguire durante il processo di progettazione, andando a verificare durante il processo di costruzione l'applicazione delle raccomandazioni fornite.

070.2 - Qualità e provenienza dei materiali degli oggetti elaborati

I materiali utilizzati nell'impresa, salvo diversa indicazione nelle diverse Sezioni del presente Requisito, soddisferanno le Norme della Società di Classifica o le Norme dell'A.D. per quanto espressamente richiamato nelle diverse Sezioni SWBS.

Il Contraente è obbligato ad osservare, per quanto applicabili, e ove non diversamente indicato nelle diverse Sezioni, le unificazioni UNI.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Il Contraente rimane l'unico responsabile nei confronti dell'A.D., sia per quanto riguarda la qualità, che per la tempestiva disponibilità, dei materiali ed oggetti di cui commette a terzi la fornitura.

Le specifiche dei lubrificanti, dei grassi e tutti gli altri materiali consumabili necessari al funzionamento degli apparati e dei macchinari costituenti la fornitura il Contraente devono rispondere esclusivamente ad una specifica nazionale o NATO, eventualmente riportando prescrizioni tecniche complementari (es. un determinato valore minimo di indice di viscosità, o un determinato valore massimo di indice di acidità) e non devono ricondurre in maniera vincolante a denominazioni commerciali.

Dalla prescrizione di cui sopra sono esclusi i macchinari ed apparati di tipo peculiare.

Il combustibile impiegato dai motori Diesel e dagli altri ausiliari di bordo sarà a norma della specifica M-PRF-1000A, in particolare con basso tenore di zolfo (<0,1%) e con la possibilità di impiegare HVO in miscela fino al 50%.

Inoltre, per assicurare l'intercambiabilità e per ridurre il numero dei rispetti, dovranno essere previsti, macchinari/apparecchiature/componenti identici anche per Servizi diversi (pompe, motori elettrici, PLC, componentistica elettrica ed elettronica, ecc.).

Per quanto possibile, dovranno essere previsti macchinari/impianti già impiegati con esito soddisfacente a bordo delle altre Unità in linea della MMI. In particolare verranno preferite soluzioni/impianti/apparati/tecnologie attuate sulle Unità di ultima generazione.

Allo scopo di conseguire gli obiettivi attesi di Disponibilità Operativa e minimizzare, al contempo, i costi di acquisizione e gestione del relativo Supporto Logistico, saranno impiegati per la costruzione dell'Unità Navale di cui trattasi materiali, macchinari ed apparecchi di tipologie previste dalle unificazioni europee, limitando al tempo stesso il numero di taglie diverse dei materiali di una medesima tipologia, seppure tale criterio possa talvolta comportare un sottoimpiego del macchinario/apparecchio/materiale nell'ambito di un'applicazione particolare.

Tutti i materiali impiegati a bordo (coibentazioni, guarnizioni, ferodi, ecc.) dovranno essere privi di amianto e, compatibilmente con i requisiti di resistenza al fuoco regolamentari, privi di FAV (Fibre Artificiali Vetrose). L'eventuale impiego di FAV dovrà essere comunque soggetto a preventiva approvazione da parte dell'A.D. con adempimento delle prescrizioni di legge in materia di sicurezza e salute dei lavoratori.

Saranno adottati materiali non combustibili⁴. Cortinaggi e tendaggi saranno in materiale ignifugo; materassi e guanciali saranno in gomma spugnosa di lattice autoestinguente.

Non saranno previsti (ad eccezione del legname per puntellamento) materiali ignifugati mediante pitturazione o bagno di sali.

⁴Materiale non combustibile: materiale caratterizzato dal regolamento I.M.O. FTP Code e ss.mm.ii.; le prove di non combustibilità devono essere svolte in accordo alla norma UNI EN ISO 1182 "Prove di reazione al fuoco dei prodotti - Prova di non combustibilità" ed eseguite presso un laboratorio accreditato; è tale, anche, ogni materiale che possiede una dichiarazione di conformità MED al "Regolamento 2018/773 - MED/3.13 Materiali non combustibili".

NAVARM 1°Reparto – 1ªDivisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Tutti gli oggetti esposti alle intemperie ed i relativi sistemi di fissaggio dovranno essere progettati e realizzati tenendo conto dei criteri adottati sulle più recenti Unità della MMI ai fini della prevenzione di ossidazioni e corrosioni.

Per evitare le corrosioni derivanti dal contatto fra eventuali strutture ed oggetti di lega leggera rispettivamente con oggetti e strutture di metalli differenti, quali l'acciaio, il bronzo, ecc. nonché per evitare gli inconvenienti derivanti dalle sollecitazioni che gli oggetti di allestimento possono trasmettere alle strutture di lega leggera, saranno rispettate le seguenti precauzioni di massima:

- tutti gli oggetti e parti di allestimento da applicarsi su strutture di lega leggera saranno collegati valendosi esclusivamente di viti di acciaio inox con interposizione di nastro in polivinile o polietilene del tipo autoadesivo resistente a 80°C o, ancora meglio, elastomero sintetico catalizzabile a freddo, sotto le teste ed i dadi dei bulloni e sotto le superfici di contatto delle parti di allestimento con le strutture di lega leggera. Ugualmente si dovrà procedere nel caso di parti di allestimento di lega leggera da applicarsi su strutture in acciaio;
- al momento della messa in opera, i passacavi, le viti e i bulloni di collegamento ed i fori degli oggetti da applicare a strutture di lega leggera saranno pitturati con anticorrosivo o meglio con elastomeri;
- la pittura non deve risultare già secca al momento della messa in opera;
- tutti i particolari di sostegno e di attacco da applicarsi alle strutture di sostegno degli oggetti di lega leggera saranno di acciaio inox e saranno collegati agli oggetti e alle strutture di lega leggera con le stesse precauzioni di cui al punto precedente;
- gli oggetti e gli apparecchi pesanti o capaci di trasmettere sforzi di qualche rilievo applicati su strutture di lega leggera saranno collegati alle stesse mediante intelaiature con l'inserzione di appositi rinforzi o, quanto meno, su doppiature espressamente predisposte.

Tutti i ponti esterni dovranno essere progettati e realizzati adottando gli accorgimenti necessari al fine di evitare il ristagno dell'acqua piovana o altre soluzioni antiscivolamento che consentano il transito in sicurezza del personale sui ponti o opera nelle aree di lavoro.

070.3 - Obbligo di esperienze su modello

Il Contraente dovrà far eseguire presso una vasca navale, preferibilmente nazionale, vasca che dovrà comunque essere approvata dall'A.D., le seguenti esperienze su modello, allo scopo di consentire all'A.D. la valutazione, in fase progettuale, delle prestazioni richieste. Il Contraente fornirà all'A.D. i risultati delle seguenti prove in vasca su modello:

- rimorchio a carena nuda a due dislocamenti da concordare con l'A.D.;
- rimorchio con appendici di carena a due dislocamenti da concordare con l'A.D.;
- ottimizzazione appendici ad un dislocamento da concordare con l'A.D.;
- autopropulsione con eliche di stock in corrispondenza di due dislocamenti da concordare con l'A.D.;
- autopropulsione con eliche definitive a due dislocamenti da concordare con l'A.D.;

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- elica isolata e rilievi di cavitazione;
- analisi del comportamento in moto ondoso in corrispondenza delle seguenti condizioni:
 - mare unidirezionale con cinque angoli d'incontro (0, 45, 90, 135, 180 gradi) e velocità nave da concordare con l'A.D.;
 - modello in autpropulsione con eliche di stock;
 - dovrà essere considerato il dislocamento di pieno carico;
 - spettro tipo *Bretschneider* (per mari aperti) e di tipo *Jonswap* (mare Mediterraneo) con altezza significativa e periodo significativo corrispondenti a mare 4, 5 e 6, oltre ad uno stato di mare, che sarà comunicato dalla A.D., per determinare le caratteristiche di sopravvivenza in condizioni estreme (per le corse con mare in poppa, per le quali non è possibile l'analisi spettrale dei risultati ottenuti, saranno eseguiti 7 rilievi con onde regolari per approssimare ciascuno dei suddetti spettri);
 - misura dei moti nave (beccheggio, rollio e sussulto), della velocità verticale e laterale, dell'accelerazione verticale e laterale in corrispondenza di punti nave da concordare con l'A.D., oltre al numero di eventi sfavorevoli (*slamming* del fondo e del *flare*, fuoriuscita delle eliche, imbarchi d'acqua);
 - rilievo di estinzione del rollio, in acqua calma con appendici, al dislocamento di pieno carico per 4 velocità (0, 5, 10 e 15 nodi);
- rilievo delle caratteristiche di governo mediante prove con modello vincolato (PMM) ovvero mediante le seguenti prove su modello in autpropulsione al lago in corrispondenza del dislocamento di pieno carico:
 - manovre di evoluzione con pull-out (velocità di entrata pari a 12 e 15 nodi e valori dell'angolo di barra del timone (ovvero del sistema di governo) da concordare preventivamente con l'A.D.;
 - manovra a spirale di *Dieudonné* (velocità di entrata a 12 e 15 nodi con valori dell'angolo del timone (ovvero del sistema di governo) da concordare preventivamente con l'A.D.;
 - manovra a zig-zag (velocità di entrata pari a 12 e 15 nodi con valori dell'angolo di barra (ovvero del sistema di governo) pari a 10° e 20°.

Il Contraente dovrà, inoltre, fornire informazioni circa il comportamento a cavitazione da parte dell'elica, eseguendo rilievi di cavitazione.

Il Contraente dovrà, altresì, fornire simulazioni relative al flusso dei gas di scarico all'uscita dai fumaioli e all'andamento dei filetti fluidi sul ponte di volo mediante uso di appropriato modello CFD, mirati ad evidenziare eventuali criticità di compatibilità con le operazioni di volo.

Le date delle prove dovranno essere preventivamente comunicate all'A.D. almeno 10 (dieci) giorni prima dell'inizio di prove se effettuate in territorio nazionale ovvero 30 (trenta) giorni prima dell'inizio di prove se effettuate presso altre strutture non nazionali.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

071 - CONDIZIONI AMBIENTALI DI PROGETTO

071.1 - Condizioni ambientali (esterne)

Le condizioni termo-igrometriche esterne utili al dimensionamento dell'impianto di climatizzazione sono le seguenti:

	Min	Max
Temperatura dell'aria	IAC notazione addizionale <i>Winterization</i> -16 °C)	+45 °C con U.R. 50%
Temperatura acqua mare	-2	+32°C
Salinità dell'acqua mare	36000 ppm TDS	

071.2 - Condizioni di riferimento locali macchine (Apparati motori, locali ausiliari)

	Min	Max
Temperatura dell'aria	+5° con U.R. 96%	+55° con U.R. 60%

071.3 - Condizioni di riferimento locali climatizzati (abitativi, operativi, elettrici)

	Min	Max
Temperatura dell'aria	15° con U.R. 45%	25° con U.R. 55%

Macchinari, apparecchiature e componenti in genere, sistemati in posizione esterne dovranno avere le necessarie predisposizioni di *winterization* atte a consentirne il funzionamento regolare dei limiti sopracitati, anche se sottoposti contemporaneamente ad una temperatura esterna di – 16 °C e ad un vento di 40 Kts.

071.4 - Moti nave

I limiti di sbandamento trasversale e longitudinale per cui deve essere garantita la resistenza e il funzionamento dei macchinari dovranno essere in accordo a quanto citato nel Regolamento di Classifica, secondo la seguente tabella di riferimento:

<i>Installation, components</i>	<i>Angle of inclination</i>			
	<i>Athwartships</i>		<i>Fore and Aft</i>	
	<i>Static</i>	<i>Dynamic</i>	<i>Static</i>	<i>Dynamic</i>
Main and Auxiliary machinery	15°	22.5°	5°	7.5°
Safety equipment	22.5°	22.5°	10°	10°

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

In particolare, deve essere garantita la funzionalità di progetto dei seguenti apparati/sistemi:

- propulsione elettrica;
- impianto di automazione;
- sistema di comunicazione;
- radar di navigazione;
- sistema di evacuazione (MES, salvagenti collettivi, ecc.);
- sistema di sicurezza passiva e controllo danni;
- impianto e sensori Idro-Oceanografici.

072 – ANTISHOCK

Non è richiesta alcuna specifica prescrizione per requisiti *antishock*.

073 – RUMORE E VIBRAZIONI

L'Unità dovrà avere bassa segnatura acustica per assicurare lo svolgimento delle funzioni operative (basso rumore autoindotto).

I livelli di rumore e vibrazione nei locali nave saranno tali da ottenere la notazione di classe addizionale CONF-NOISE "B" e CONF-VIB "A" secondo la classificazione del RINA (o equivalenti), come riportato al § 078.

I livelli di rumore e vibrazione saranno misurati dal Costruttore durante la marcia avanti stabile a tutte le andature previste dal profilo operativo (2 – 4 – 8 – 12 – 15 kts). Le misure saranno eseguite anche in condizioni di mantenimento del punto con un'elica di manovra di prora ed i due propulsori di poppa ad una potenza corrispondente al 40% di quella massima.

Le misure saranno eseguite con le seguenti condizioni: stato di mare <2, vento < 10 nodi, assenza di pioggia.

In ogni area il livello di rumore sarà misurato al centro del locale e a circa 1,2 metri sopra il pavimento.

Le vibrazioni saranno misurate in una posizione rappresentativa di ogni ponte, in direzione verticale.

077 - SAFETY AND HUMAN FACTOR

077.1 - Sicurezza

077.1.1 Predisposizioni di sistemi ed apparecchiature che dovranno consentire il controllo del danno

L'Unità sarà dotata di sistemi ed apparecchiature che dovranno consentire il controllo del danno causato da incendi, allagamenti ed il controllo dei suoi effetti sulle funzioni vitali ed essenziali della Nave. In particolare, sarà presente un sistema di supporto alle decisioni per la gestione delle emergenze per Unità non combattente come descritto al §493.9.6.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

I suddetti sistemi ed apparecchiature saranno conformi ai requisiti MMI per la specifica tipologia di Unità e in linea con la pubblicazione SMM 69 e con le specifiche normative / Tabelle U.M.M. di NAVARM, ove richiamate nella presente specifica tecnica.

Il Contraente sarà responsabile della compilazione delle *check list* e delle *kill card*; i contenuti, che dovranno essere in linea con quanto previsto dalle normative SMM 69 e correlate, saranno soggetti a preventiva analisi e approvazione da parte dei tecnici dell’A.D., nonché a successiva validazione funzionale che ne dimostri la corretta implementazione sul sistema, da concludere entro la consegna dell’Unità.

077.1.2 Antinfortunistica

Per la progettazione e realizzazione delle predisposizioni necessarie per la prevenzione di incendi ed allagamenti, come precedentemente indicato, si farà riferimento a quanto previsto dal Regolamento del Registro di Classe e dalle specifiche normative dell’A.D., ove richiamate nelle SS.TT.

Le sistemazioni, gli apparati, gli impianti e le attrezzature dovranno essere rispondenti ai requisiti di cui all’art. 81 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

Laddove ciò non risulti possibile in ragione del soddisfacimento di uno specifico requisito operativo, dovrà essere redatta una relazione tecnica di non conformità che, per ciascuna mancata rispondenza, evidenzi la sua riconducibilità alle peculiarità organizzative e/o alle particolari esigenze operative connesse al servizio espletato dalla Forza Armata e documenti le particolari scelte progettuali e/o tecniche adottate per minimizzare i rischi e assicurare il rispetto dei principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Le eventuali relazioni tecniche di non conformità saranno soggette ad approvazione da parte dell’A.D.

Come previsto dalla Circolare SMM 1062 “Istruzioni per l’attuazione delle norme di legge in materia di sicurezza ed igiene del lavoro” edizione dicembre 2011, dovrà essere redatta una Relazione Tecnica per la Valutazione di tutti i Rischi (RTVR) riguardanti la salute e sicurezza del personale in conseguenza della presenza a bordo e dell’utilizzo della Nave.

A parziale variante di quanto previsto dalla citata circolare, nelle more del suo prossimo aggiornamento, i contenuti della RTVR dovranno essere i seguenti:

a. Metodologia e criteri utilizzati per redigere la Relazione

Dovranno essere descritti le metodologie e i criteri utilizzati per:

- identificare i pericoli;
- caratterizzare i pericoli;
- stimare l'esposizione ai pericoli;
- individuare i soggetti esposti.

b. Individuazione dei rischi delle apparecchiature di bordo

Per ciascun impianto/apparato/attrezzatura presenti a bordo dovranno essere identificati, caratterizzati e stimata l’esposizione ai pericoli connessi con:

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- le attività di manutenzione;
- le normali procedure d'impiego e conduzione;
- le procedure d'impiego in emergenza.

c. Individuazione dei rischi dei locali/sistemazioni di bordo

Per ciascun locale/zona/sistemazione interna ed esterna di bordo dovranno essere identificati, caratterizzati e stimata l'esposizione ai pericoli connessi con:

- accesso e/o permanenza in essi;
- le attività di manutenzione.

d. Schede per la valutazione dei rischi

In esito alle attività di cui al punto c., dovranno essere redatte le schede per la valutazione dei rischi per ciascun locale, nel formato previsto dall'attuale edizione della Circolare SMM 1062.

e. Rilievi

Dovranno essere inclusi tutti i dati dei rilievi effettuati ai fini dell'individuazione e caratterizzazione dei pericoli di cui ai punti precedenti.

I rilievi dovranno essere eseguiti secondo quanto previsto dalle applicabili norme tecniche, includendo altresì tutte le informazioni necessarie alla loro completa ripetizione (posizionamento dei sensori, ecc.), al fine di poter accertare il miglioramento delle condizioni di lavoro o, quantomeno, documentare la permanenza delle condizioni originali. Il piano di sicurezza delle operazioni di bordo e il piano delle emergenze (tra cui l'evacuazione nave) di cui al § 070.1 inclusivo di *check list* preliminari e *Kill Cards*.

L'RTVR è un documento finalizzato a supportare il datore di lavoro nello svolgimento dei propri obblighi dal punto di vista della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro. In quanto tale, i contenuti della relazione dovranno permettere al datore di lavoro la corretta valutazione di tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro, l'individuazione dei necessari dispositivi di protezione individuale e determinare l'adeguata e sufficiente formazione che il personale dovrà ricevere per poter operare in sicurezza. Il documento sarà redatto con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di prevenzione e pianificazione degli interventi.

L'RTVR e le relazioni tecniche per le non conformità di cui al primo punto, costituiscono attestazione del rispetto, da parte dell'I.P., degli obblighi di cui all'art. 22, 23 e 24 del D.Lgs. 81 in merito alle sistemazioni, apparati, impianti ed attrezzature di NIOM non conformi ai requisiti di cui all'art. 70 del D.Lgs. 81/2008.

Al termine dei lavori di fine garanzia, il Contraente dovrà procedere ad aggiornare l'RTVR per la parte relativa ad eventuali nuovi rischi introdotti nei locali di bordo nel corso della garanzia e dei lavori di fine garanzia.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

077.2 - Human Factor

Se non diversamente specificato nei gruppi SWBS, per lo *Human Factor* si farà riferimento a quanto già indicato nel precedente §070.1.

077.3 – Manutenibilità

La sistemazione degli impianti, dei macchinari e degli apparati sarà tale da assicurare una agevole accessibilità e manutenzione degli stessi.

077.4 – Criteri di progetto per la Sicurezza Nave

La sicurezza dell'Unità e del suo equipaggio dovrà essere garantita nell'ambito dello svolgimento di tutte le operazioni e le funzioni di bordo tra le quali la propulsione, la generazione elettrica, l'automazione della piattaforma, il governo e di tutti gli impianti di cui al § 077.1.1, con un rischio accettabile, sia nelle condizioni "normali" individuate nel piano di sicurezza delle operazioni di bordo, che di emergenza individuate nel piano delle emergenze di cui al §070.1.

Tutte le funzioni vitali ed essenziali dell'Unità, tra le quali la propulsione, la generazione elettrica, l'automazione della Piattaforma, il governo e tutte quelle individuate nei documenti citati al precedente alinea, saranno garantite in presenza di un primo guasto, qualunque sia il macchinario o l'organo di controllo interessato.

Secondo l'ubicazione del guasto, il mantenimento della funzionalità di impianto potrà comportare una riduzione quantitativa delle prestazioni di impianto, che non dovrà compromettere le funzioni vitali ed essenziali della Nave.

Tali prescrizioni saranno verificate anche mediante *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), eseguite secondo i criteri descritti dall'IMO HSC Code – Resolution MSC -36 (63), relativamente alla parte di analisi con l'esclusione delle prove.

In sede di progetto dovrà essere ottimizzato il *layout* dei locali, l'SMS e le predisposizioni per il controllo del danno evoluto, ai fini della sicurezza antincendio e dell'antinfortunistica in generale. In particolare, dovrà essere posta cura nel semplificare e tenere sgombre le vie d'accesso/uscita sia normali e sia di emergenza (ove previste) dai locali e cioè si dovranno realizzare dette vie in modo lineare, mantenendole franche da sporgenze e/o restringimenti.

Inoltre, dovrà porsi cura affinché per quanto possibile:

- non siano posizionate flange di tubolatura in prossimità/corrispondenza di quadri elettrici;
- le tubolature percorse da liquidi infiammabili non siano collocate e non presentino raccordi e/o flange in prossimità di punti caldi ($T \geq 60^\circ C$);
- le telecamere ed i sensori dell'impianto di rilevazione incendio siano opportunamente posizionati al fine di minimizzare i settori o archi ciechi;

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- gli erogatori degli impianti antincendio siano opportunamente posizionati al fine di consentire la massima copertura delle aree designate e la massima rapidità di intervento dei sistemi stessi.

078 REGOLAMENTI E STANDARD

078.1 - Norme di Classe

La Nave sarà progettata, costruita, allestita e provata in accordo alle RINA *Rules for the Classification of Ship* (o equivalenti) vigenti alla data della firma del contratto, secondo la seguente stringa di classe (in accordo ai regolamenti RINA ma traducibile, secondo le equivalenze stabilite dall'*International Association of Classification Societies* (IACS) in notazioni equivalenti di altra Società di Classifica riconosciuta dall'Amministrazione Italiana:

RINA: C. Hull Mach, Research Ship, UNRESTRICTED NAVIGATION, AUT-CCS, DMS, CONF-NOISE-B, CONF-VIB-A, DYNAPOS-DP2-SKC (STD,I1,7,I3,I4)⁵, GREENPLUS, CLEAN-SEA, CLEAN-AIR, BWMT, MONHULL, FATIGUE LIFE(30), INWATERSURVEY, REF-STORE, COAT-WBT, AVM-DPS. ICE CLASS 1C, WINTERIZATION (-16).

078.2 - Norme statutarie

In aggiunta a quanto sopra, la Nave dovrà rispondere alle seguenti norme statutarie:

- *Code of Safety for Special Purpose Ship* (SPS Code 2008) limitatamente alle verifiche di stabilità in falla ed alla protezione incendio;
- *International Life-Saving Appliance Code* (LSA Code) per la certificazione dei mezzi di salvataggio e relativi mezzi di ammaino;
- *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea* (COLREGS); si precisa che eventuali deroghe potranno essere concesse in base al D.M. 19 febbraio 1983 – Approvazione del Regolamento relativo ai fanali di segnalazione in uso sulle Unità Navali della Marina Militare Italiana;
- *International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships, 2001* (AFS Convention);
- *Hong Kong International Convention for the Safe and Environmentally Sound Recycling of Ships, 2009* (*Hong Kong Convention*) e *Regulation (EU) No 1257/2013 on Ship-Recycling*;
- MARPOL 73/78. Si precisa che, per quanto riguarda l'applicazione dell'Annesso I di detta convenzione, la sistemazione delle casse *fuel oil* dovrà essere in accordo alla regola 12A anche qualora la capacità totale di combustibile presente a bordo sia inferiore a 600 m³. Per quanto riguarda invece l'Annesso VI della

⁵ I valori I1, I3, ed I4, relativi alle performance del sistema in altre condizioni (meno gravose) non rappresentano requisiti funzionali e pertanto non sono espressi. Essi saranno determinati a cura del Contraente sulla base del sistema complessivo che sarà dimensionato in funzione del I2.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

convenzione, dovranno essere installati dispositivi per ridurre le emissioni di NOx dei motori diesel entro i limiti definiti dal *Tier III*, in accordo alla risoluzione MEPC.176(58);

- *International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM convention)*;
- Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita in mare (SOLAS); da applicare laddove richiamata nelle varie Specifiche Tecniche;
- *NATO Guidelines for Environmental Factors in NATO Surface Ships (Acoustical, Climatic, Vibration, Color, Illumination) – ANEP 25.*

Qualora la Nave presenti conformità con alcuni aspetti delle normative internazionali, queste saranno evidenziate nei diversi punti della Specifica Tecnica.

078.3 – Norme militari

Le norme militari a cui l'Unità dovrà conformarsi sono (richiamate in maniera generica anche nella presente Specifica Tecnica):

- NAV 70-1905-0009-14-00B000 (Capitolato Generale per la fornitura di Navi);
- Norme Tecniche in vigore emesse da NAVARM applicabili alla presente fornitura;
- Pubblicazioni in vigore emesse dallo SMM applicabili alla presente fornitura;
- Norme Tecniche NATO applicabili alla presente fornitura.

Laddove dovessero emergere incompatibilità tra le notazioni di classe e le suddette norme militari, sarà cura di questa A.D. fornire indicazioni in merito alle soluzioni tecniche da attuare.

Laddove dovessero emergere incompatibilità tra le notazioni di classe e le suddette norme militari, a meno di varianti puntuali richiamate nelle SS.TT., sarà cura di questa A.D. fornire indicazioni in merito alle soluzioni tecniche da attuare.

L'A.D. e il Contraente dovranno, pertanto, concordare l'applicazione di una lista di norme/standard/pubblicazioni a carattere militare - navale, ritenute adeguate per l'Unità.

078.4 - Certificazioni richieste

A buon esito delle verifiche effettuate dalla Società di Classifica, la Nave dovrà essere provvista dei seguenti certificati:

- Certificato di Classe della Nave;
- Certificazione di Stazza Nazionale e Internazionale;
- Certificato di Bordo libero *International Load Line Certificate*;

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- Certificato di Stazza per il Canale di Suez;
- Certificato di Stazza per il Canale di Panama;
- Certificato *International Oil Pollution Prevention* (MARPOL Annex I);
- Certificato *International Sewage Pollution Prevention* (MARPOL Annex IV);
- Certificato *International Air Pollution Prevention* (MARPOL Annex VI);
- IEEC *International Energy Efficiency Certificate* (MARPOL Annex VI);
- Dichiarazione di conformità *Garbage Pollution Prevention* (MARPOL Annex V);
- Certificato *International Ballast Water Management* (IBWMC);
- Certificato *International Anti-Fouling System* (AFS);
- Registro *International Labour Organization* (ILO) per i sistemi di sollevamento e sistemi *offshore*;
- Dichiarazione relativa all'assenza di amianto nei materiali utilizzati per la costruzione della Nave;
- Certificato di collaudo degli impianti a pressione a gas aventi una pressione di esercizio superiore a 0,5 bar secondo il regolamento della Società di Classifica;
- Certificato di Inventario dei Materiali Pericolosi secondo il Regolamento (UE) 1257/2013 e relativo *Inventory Hazardous Material* (IHM) approvato;
- Certificazioni previste dalla circolare SMM-SAN-1011 per le acque destinate al consumo umano;
- Certificazione acque destinate al consumo umano (Decreto Legislativo 2 febbraio 2001, n°31);
- Certificazioni dei tubi flessibili e giunti compensatori di prima fornitura e Relativi registri secondo format previsto dalla NAV 70-4730-0003-13-00B000 e NAV 70-9999-0028-14-00B000;
- Le sistemazioni del carico ed i punti di forza, anche se già provvisti di uno specifico certificato di collaudo in fabbrica e/o di prova a bordo in accordo alle normative di cui sopra (i.e. LSA Code, ILO ecc.), dovranno essere certificati in accordo alla normativa NAV-70-0000-0001-14-00B000. I sistemi adibiti al sollevamento di persone e/o mezzi con persone a bordo dovranno essere dotati di certificazioni *Lifting Appliances* (LA).

Per certificare gli aspetti di cui sopra, potrà essere adottato una Società di Classifica diversa dall'ente certificatore di Classe, purché riconosciuto dal Governo italiano.

In mancanza delle sopra elencate documentazioni e certificazioni l'Unità non potrà essere accettata.

078.5 - Inquadramento normativo di dettaglio

Sulla base delle norme di classe, statuarie e militari richiamate dalla specifica tecnica, il Contraente svilupperà, un documento specifico, denominato "inquadramento normativo di dettaglio", che riporti per ogni impianto/apparato/sistemazione (SWBS fino al quinto *digit*) la norma di riferimento da applicare per le attività

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

di controllo documentali e sul campo. Detto documento rappresenterà il riferimento principale per l'attività di progettazione, costruzione, prove ed accettazione della fornitura.

Per completezza, detto documento dovrà essere preventivamente approvato e validato dall'A.D., questo documento avrà la funzione di *check list* dei requisiti ai fini dell'accettabilità della fornitura.

080 - SUPPORTO LOGISTICO INTEGRATO

Il supporto logistico integrato sarà costituito da:

- Studi preliminari di Logistica Integrata e fornitura Dati Logistici;
- Fornitura materiali e manuali tecnici;
- Corsi di addestramento;
- Servizi e forniture di *Temporary Support*.

Nell'ambito della documentazione propedeutica all'elaborazione dei *deliverable* di ILS, l'A.D. fornirà come input al Contraente, la seguente documentazione:

- *SIB - Sistema Infologistico di Bordo;*
- *ILS Strategy;*
- *Maintenance Concept;*
- *IETP Guidance;*
- *LSDB Guideline;*
- *Training Concept;*
- *Obsolescence Engineering Plan and Register;*
- *Strutturazione della Banca Dati di Configurazione;*
- *Piano e allocazione di Affidabilità e Manutenibilità;*
- *SPM - Service Portfolio Management.*

090 – ASSICURAZIONE QUALITÀ

090.1 - Generalità

Tutte le Ditte facenti parte del Contraente dovranno essere in possesso, per tutta la durata contrattuale, di un "Sistema di Qualità" certificato ISO 9001 (edizione corrente); inoltre, sebbene non sarà previsto il possesso della certificazione NATO AQAP 2110, sarà richiesta, e verificata, la conformità del Sistema di Qualità aziendale ai principi e dettami di cui alla richiamata AQAP, presso tutte le sedi del Contraente interessate da attività relative alla fornitura di cui alla presente ST.

090.2 - Piano della Qualità

La documentazione contrattuale sarà corredata dal Piano della Qualità di Commessa, che sarà redatto con lo scopo di:

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

1. descrivere e documentare i requisiti del sistema di gestione per la qualità “specifici di contratto”, necessari a soddisfare i requisiti contrattuali facendo riferimento, ove possibile, al Sistema Gestione Qualità Aziendale;
2. descrivere e documentare la pianificazione della realizzazione del prodotto, in termini di requisiti della Qualità per il prodotto, risorse necessarie associate ed attività di controllo richieste quali: verifiche, monitoraggio, ispezioni, test, prove e collaudi, indicando i relativi criteri d’accettazione.

Il Piano della Qualità sarà aggiornato in funzione di specifiche esigenze tecnologiche e produttive del Contraente e/o di eventuali specifiche richieste della A.D. collegate allo stato di avanzamento della costruzione, in accordo a quanto previsto dal Contratto.

090.3 - Government Quality Assurance (G.Q.A.)

Tutte le attività di competenza del Cantiere afferenti la presente specifica tecnica possono essere soggette a G.Q.A. che sarà esercitata dall’Ufficio Tecnico della A.D. competente per territorio.

Detto Ufficio Tecnico opererà in aderenza a quanto previsto dalla AQAP 2110, tenuto conto di quanto precisato nel Piano della Qualità.

Negli ordini per le sub-forniture dovranno essere comprese apposite clausole che autorizzino l’accesso negli stabilimenti dei sub-fornitori ai Rappresentanti della A.D..

Per forniture ovvero sub-forniture realizzate all’estero, la prestazione del G.Q.A. sarà delegata ai Ministeri della Difesa del Paese estero in base allo STANAG 4107, oppure ad eventuale accordo bilaterale (se applicabile).

091 - TEST E COLLAUDI

091.1 - Premessa

Le prove e i collaudi necessari ai fini dell’ottenimento della notazione di classe saranno eseguiti a terra e a bordo come previsto dal relativo Regolamento di Classifica.

Le prove ed i collaudi necessari ai fini dell’accettazione della Nave da parte della A.D. saranno eseguiti come indicato al titolo VI del Capitolato Generale per la Fornitura di Navi (NAV-70-1905-0009-14-00B000).

Qualora le prove/collaudi previsti dal Capitolato Generale per la Fornitura di Navi siano già stati eseguiti dalla Società di Classifica, la Commissione di Collaudo della A.D. potrà considerare valida l’attività già svolta e acquisire i relativi risultati senza ripetere le relative prove/collaudi.

La Commissione di Collaudo della A.D., analogamente, potrà considerare valide le prove/collaudi già attestati da altri Enti della A.D. nel corso della costruzione.

Per ogni apparecchiatura, sistemazione e servizio da collaudare, dovrà essere compilato un Test Memoranda, nel quale saranno indicate le modalità di esecuzione delle prove e le prestazioni tecniche e funzionali alle quali dovranno soddisfare i vari componenti. Detti Test Memoranda, completati e corredati dei previsti allegati, a tempo debito, costituiranno i verbali di collaudo di apparecchiature, sistemazioni e servizi.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Nella redazione dei Test Memoranda dovranno essere tenute in conto le richieste contenute nei D.T.F. (Documenti Tecnici di Fornitura) e nelle Norme Tecniche applicabili ai sistemi, impianti, apparati e componenti oggetto della prova di collaudo.

Inoltre il Contraente dovrà produrre in fase di progettazione preliminare, in stretta aderenza a quelli che sono i contenuti del presente documento e relativi allegati, la “Matrice dei Requisiti” che conterrà tutti i requisiti da esso enucleati. La matrice dei requisiti dovrà essere preventivamente approvata e validata dalla A.D. Questo documento avrà la funzione di *check list* dei requisiti ai fini dell’acceptabilità della fornitura.

L’individuazione dei requisiti per la redazione della predetta matrice dovrà avvenire secondo i criteri enunciati nelle norme ISO 9000 che descrive in dettaglio le caratteristiche degli stessi.

Essi dovranno essere di massima:

- specifici: non devono essere interpretabili e quindi privi di avverbi ed aggettivi;
- misurabili: tutte le grandezze descrittive dei requisiti devono risultare grandezze misurabili in fase di accettazione;
- raggiungibili: i requisiti devono essere raggiungibili nel contesto richiesto e non possono necessitare soluzioni estreme per il loro raggiungimento;
- realistici: verificare a priori se sussistono motivi ostativi al raggiungimento del requisito al fine di non indurre dispendio di risorse;
- circostanziati: deve essere ben delineato il contesto nell’ambito del quale il requisito dovrà essere raggiunto.

Il Contraente, almeno 120 giorni solari prima della presentazione alle prove della Nave, dovrà far pervenire all’A.D. un elenco dei test memoranda da eseguire ai fini dell’acceptazione della Nave. L’A.D. esaminerà la lista dei test memoranda, richiedendo le eventuali integrazioni ritenute necessarie. Trascorsi 60 giorni solari dall’invio della lista dei test memoranda senza che siano pervenute osservazioni da parte dell’A.D., il Contraente potrà procedere all’invio delle bozze dei test memoranda. I Test Memoranda dovranno essere redatti in bozza dal Contraente ed inviati, per esame e approvazione, all’A.D., almeno 60 giorni solari prima della presentazione alle prove della Nave.

È facoltà della A.D. in fase di accettazione della fornitura, richiedere la redazione e l’esecuzione di eventuali ulteriori test memoranda non previsti nell’elenco presentato dal Contraente.

091.2–Ispezione, presso il Cantiere, dell’A.D. e dell’Ente di Classifica

091.2.1 - Generalità

Durante le diverse fasi costruttive, fino alla consegna dell’Unità Navale e per tutto il periodo di garanzia, saranno effettuate le necessarie attività di controllo atte a garantire la qualità, la sicurezza della Nave e la rispondenza ai dettami contrattuali.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Allo scopo di effettuare l'attività di sorveglianza sull'andamento delle lavorazioni oggetto della fornitura, i delegati della Società di Classifica e dell'A.D. (o altre istituzioni da questa indicate) avranno libero accesso alle officine del cantiere ed eventualmente in quelle dei sub fornitori, riservandosi, nell'interesse dell'A.D., la possibilità di richiedere ulteriori prove/test, ad esempio, la sostituzione di parti/componenti che, a loro giudizio, non rispondessero alle condizioni contrattuali o comunque alle migliori regole d'arte.

Successivamente l'inizio dei lavori, verranno comunicati al Contraente i nominativi dei delegati A.D., di cui al punto precedente, le cui spese di missione saranno a carico del Contraente.

Il processo di costruzione dell'Unità Navale, che dovrà essere esplicitato secondo una *Work Breakdown Structure* (WBS) e sarà distinto per *work actions*. I relativi diagrammi di *Gantt* dovranno prevedere una serie di *milestones* in prossimità delle quali saranno indette riunioni dedicate (cfr. *phase review*).

Il Contraente e le ditte fornitrici dovranno adoperarsi al massimo per agevolare l'attività di controllo della Società di Classifica e dell'A.D. nonché mettere a disposizione dell'A.D. tutte le informazioni necessarie e la documentazione eventualmente richiesta.

L'attività della Società di Classifica si esplicherà secondo le modalità ed i regolamenti di detta Società, in vigore per il tipo di Nave di cui trattasi e comprenderà:

- Revisione inquadramento normativo;
- Revisione del progetto;
- Collaudo in fabbrica di materiali, macchinari e sistemi;
- Sorveglianza alla costruzione;
- Prove in porto ed in mare.

Potrà essere concordata una suddivisione delle attività di sorveglianza alla costruzione tra Società di Classifica e A.D. avente come obiettivo:

- la riduzione al minimo della duplicazione dei controlli;
- l'assunzione di responsabilità totale per le parti di competenza: laddove interviene la Società di Classifica, questa dovrà anche verificare la rispondenza alle specifiche contrattuali, alle procedure di qualità ed agli standard costruttivi del Contraente, viceversa, l'A.D. dovrà verificare, per le parti di propria competenza, la rispondenza all'inquadramento normativo ancorché non esplicitamente richiamato in specifica tecnica;
- il mutuo riconoscimento delle attività svolte;
- la valorizzazione delle competenze specifiche.

Di seguito sono illustrati i criteri utilizzati per la eventuale suddivisione tra Società di Classifica e A.D. delle attività di revisione del progetto, sorveglianza della costruzione e verifica di conformità dell'Unità Navale.

091.2.2 - Redazione inquadramento normativo di dettaglio

Sulla base delle norme di classe, statuali e militari richiamate dalla ST, il Contraente svilupperà, con il supporto della Società di Classifica, un documento specifico denominato **inquadramento normativo di dettaglio**, che riporti per ogni SWBS (fino ad almeno 5 *digit*) la norma di riferimento da applicare per le attività di controllo documentali e sul campo. Detto documento rappresenta il riferimento principale per l'attività di revisione del progetto e sorveglianza alla costruzione. Resta inteso che tutte le attività di collaudo dovranno avvenire in accordo alle determinazioni definite nel "Capitolato Generale per la fornitura di Navi".

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Per completezza, detto documento dovrà essere preventivamente approvato e validato dalla A.D.. Questo documento avrà la funzione di *check list* dei requisiti ai fini dell'accettabilità della fornitura.

Congiuntamente alla definizione dell'inquadramento normativo di dettaglio, saranno definite le modalità di controllo prevedendo riunioni periodiche, accesso ai documenti (eventualmente mediante creazione di database consultabili in remoto), condivisione delle comunicazioni.

091.2.3 - Revisione del progetto

Di massima l'attività della Società di Classifica relativa alla revisione del progetto sarà indirizzata alla verifica degli aspetti di sicurezza ed affidabilità della piattaforma ed alla valorizzazione delle caratteristiche di rispetto dell'ambiente; le verifiche legate ad aspetti funzionali ed operativi del SdP ed alla parte del SdCSNT saranno invece compiute dall'A.D..

Sulla base dell'inquadramento normativo di dettaglio, il Contraente svilupperà, con il supporto della Società di Classifica, l'elenco dei disegni da sottoporre a revisione nell'ambito del progetto, specificando se l'esame di ciascun documento sia da parte della Società di Classifica o A.D. o di entrambi. Detto elenco dovrà essere comunque inteso quale non vincolante, esso potrà infatti essere esteso allo scopo di consentire tutte le verifiche documentali rese necessarie dall'inquadramento normativo.

091.2.4 - Collaudi in fabbrica

Sulla base dell'inquadramento normativo di dettaglio, con il supporto della Società di Classifica, il Contraente individuerà per ogni materiale, equipaggiamento o sistema la necessità di collaudo e la sua tipologia (es. in fabbrica, presenze Società di Classifica, presenza A.D., ecc.). Di tale attività sarà data evidenza in una lista riepilogativa che dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione della A.D..

091.2.5. - Sorveglianza e costruzione

Sulla base dell'inquadramento normativo di dettaglio, con il supporto della Società di Classifica, il Contraente individuerà per ogni fase di lavorazione la necessità di presenze della Società di Classifica o dell'A.D.. Di tale attività sarà data evidenza in una lista riepilogativa che dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione dell'A.D..

091.2.6 - Prove in porto e in mare

A buon esito delle attività di sorveglianza, la Società di Classifica presenzierà alle relative prove in porto.

Congiuntamente all'A.D., la Società di Classifica sorveglierà l'esecuzione delle prove in mare limitatamente a quanto previsto dalle norme di classe e statuali.

La sorveglianza delle prove in mare contrattuali che esulano dalla rispondenza alle norme di classe e statuali sarà effettuata a cura della A.D..

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Sulla base dell'inquadramento normativo di dettaglio e della suddivisione delle attività di sorveglianza tra Società di Classifica ed A.D., il Contraente svilupperà una lista riepilogativa delle prove in porto e in mare, che dovrà essere preventivamente sottoposta all'approvazione dell'A.D..

094 - PROVE IN MARE

094.1 - Condizioni di collaudo della Nave alle prove

Tutte le prove di velocità ed autonomia dovranno essere predisposte e condotte in condizioni di calma di mare e di vento e carena pulita, e con la Nave al dislocamento di prova come definito al §051.

Gli eventuali pesi mancanti saranno compensati mediante l'imbarco di pesi equivalenti da sistemare, per quanto possibile, nella stessa posizione di quelli mancanti. In alternativa, il dislocamento di cui sopra potrà essere raggiunto imbarcando acqua mare nelle casse zavorra.

La procedura per la misurazione della potenza dovrà essere sottoposta preventivamente all'approvazione della A.D..

I risultati delle prove in termini di giri, potenza e velocità saranno corretti con metodologia concordata preventivamente con l'A.D., basata sulle prove su modello in vasca, per riportarli al dislocamento contrattuale di prova per le prestazioni come definito al §051.

L'inizio delle prove dovrà essere subordinato a che:

- tutte le sistemazioni di governo e marinaresche siano funzionanti;
- l'apparato motore di propulsione sia funzionante in condizione di sicurezza;
- l'impianto di automazione (SMS) sia completo e funzionante per la parte relativa alle prove in mare secondo le prescrizioni della Società di Classifica;
- tutti i gruppi elettrogeni e gli impianti forza e luce (compresi quelli eventuali di riserva) siano completi e funzionanti;
- la ventilazione e il condizionamento siano funzionanti per i locali interessanti le prove e la sicurezza della Nave;
- il servizio di sicurezza sia completo e funzionante secondo le prescrizioni del Regolamento di Classifica;
- i locali e le apparecchiature operative interessanti le prove siano allestiti e funzionanti;
- le imbarcazioni e i mezzi di salvataggio siano imbarcati ed efficienti;
- le reti telefoniche interne operative e di sicurezza siano funzionanti;
- le sistemazioni logistiche siano funzionanti nelle misure necessarie alle esigenze del personale durante le prove;
- le sentine siano sostanzialmente asciutte al momento del rilievo delle immersioni;
- la documentazione attinente all'esecuzione delle prove sia disponibile.

Eventuali deroghe alle condizioni sopra citate potranno essere richieste all'A.D. per valutazione almeno 30 giorni prima dell'effettuazione della prova stessa.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

La carena dovrà essere preparata alle prove con il trattamento previsto al SWBS 600.

Sarà vietato l'impiego di stucco per eliminare discontinuità o infestonamenti della carena.

L'inizio delle prove ufficiali sarà subordinato all'avvenuta messa a punto dell'impianto di automazione dell'Apparato Motore durante le Prove preliminari.

Sono previste almeno dieci uscite di prova in mare di durata secondo necessità (oltre ad almeno una uscita preliminare) per le prove funzionali relative ai sistemi di piattaforma (compreso il posizionamento dinamico).

Sono previste, in aggiunta, almeno cinque uscite di prova a mare di durata secondo necessità per le prove relative ai sistemi e sensori idro-oceanografici.

Sono previste almeno due uscite in mare di prova a mare, di durata secondo necessità, per verifiche prestazionali relative al SdCSNT, fermo restando che il SdCSNT potrà essere comunque soggetto a prove, su base di non interferenza, in ciascuna delle uscite in mare a favore del Sistema di Piattaforma.

La familiarizzazione dell'equipaggio con la Nave sarà effettuata durante le uscite previste al paragrafo precedente.

Durante il periodo di garanzia l'A.D. si impegna ad effettuare, una uscita in condizioni di mare agitato stimato non inferiore a SS5, al fine di verificare l'effettiva capacità di raggiungere e mantenere la velocità di 12 nodi senza che si verificino danni agli apparati e sistemazioni della Nave.

094.2 –Verifica di conformità ed accettazione dell'Unità

Generalità

La Verifica di Conformità per l'Accettazione dell'Unità Navale sarà effettuata da apposita Commissione di Verifica di Conformità ed Accettazione (C.V.C.A.) come segue:

- in Italia, nelle acque prospicienti l'Istituto Idrografico e comunque nel Mar Ligure, per una durata non superiore a **30 giorni solari**; in tale contesto, l'A.D. metterà a disposizione, ove necessario, la totalità degli *asset* (mezzi cooperanti e di comunicazione, banchina per ormeggio dell'Unità Navale presso la Base Navale della MM in La Spezia (SP), ecc.) necessari per l'esecuzione di dette attività di verifica;
- secondo i Test Memoranda (T.M.) redatti dal contraente ed approvati dalla A.D.

Per quanto concerne le prove in mare, in particolare, ci si atterrà a quanto segue:

- la condotta dell'apparato motore sarà effettuata dalla Plancia Comando e dalla Plancia Idro-Oceanografica (condotta alternata);
- l'assetto dell'Apparato di Propulsione sarà quello indicato, per ciascuna prova, nei paragrafi che seguono. Tale assetto rimarrà inalterato per tutta la durata di ogni prova.

Durante le prove contrattuali dovranno essere effettuate almeno tutte le misure ed i rilievi descritti nei seguenti paragrafi.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Misura della potenza

La potenza trasmessa dai motori elettrici di propulsione sarà misurata tramite appropriati strumenti, e i dati misurati saranno sottoscritti per accettazione dalla Commissione di Verifica di Conformità.

Misura della velocità di rotazione

La velocità di rotazione degli assi dei propulsori principali sarà rilevata, se tecnicamente possibile, mediante letture sui contagiri totalizzatori all'inizio/fine di ogni base o mediante contagiri esterno (tarato e certificato).

Misura della velocità

La misura della velocità sarà eseguita mediante DGPS, come già eseguito per le più recenti costruzioni per la MMI.

Media dei valori rilevati di potenza e velocità

Le misure valide ai fini contrattuali saranno le medie dei valori rilevati tra almeno due coppie di corse (stessa direzione e versi opposti). Qualora il numero delle corse in un senso sia diverso da quelle delle corse in senso contrario, si effettuerà una media ponderale.

Prove in mare

Per verificare la rispondenza della piattaforma alle prescrizioni contrattuali riportate al §051, sono previste almeno dieci uscite in mare di durata secondo necessità (oltre ad almeno una uscita preliminare). Tutte le prove in mare saranno eseguite in acque prossime al Cantiere.

Nell'ambito delle prove in mare della piattaforma saranno eseguite prove di funzionamento degli impianti della componente di navigazione, sulla base di procedure di prova che saranno inviate all'A.D. 60 giorni prima dell'inizio delle prove stesse.

Prove sugli ormeggi

Le prove saranno eseguite in conformità all'Art. 6.1.17 - Titolo VI della NAV-70-1905-0009-14-00B000 (Capitolato generale per la fornitura di Navi).

Prova alla velocità contrattuale

La prova avrà lo scopo di accertare, alla velocità contrattuale della Nave, la potenza erogata dai motori elettrici di propulsione e dei generatori e nello stesso tempo, di accertare l'efficienza dei vari componenti dell'Apparato Motore.

La prova avverrà nelle condizioni di dislocamento e di assetto previste per la verifica delle prestazioni come definito al §051.

La prova avrà la durata sufficiente all'esecuzione di almeno due coppie di basi in senso opposto, al dislocamento di prova definito al §051.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

I valori medi misurati durante la prova verranno corretti secondo la procedura concordata con A.D. al fine di riportarsi esattamente ai valori contrattuali come definiti al §051.

L'assetto della Nave dovrà essere il seguente:

- motori elettrici di propulsione: due motori collegati ai rispettivi sistemi di propulsione (azimutali ovvero cicloidali);
- diesel generatori: diesel generatori in funzione al carico corrispondente per alimentare l'impianto di propulsione e i servizi nave (max 80% della MCR), alternatori a $\cos\phi$ pari a 0,8;
- macchinari ausiliari dell'Apparato Motore: quelli necessari al funzionamento dei motori principali e dei gruppi elettrogeni;
- macchinari altri servizi: quelli previsti in condizione di navigazione in trasferimento.

Prova alla potenza massima continuativa dei motori elettrici di propulsione

La prova avrà lo scopo di verificare il regolare funzionamento dell'impianto di propulsione nelle condizioni di massima potenza erogabile dai propulsori elettrici e di accertare l'efficienza dei vari componenti dell'apparato motore.

La prova avrà la durata di almeno due ore continuative, al dislocamento di cui al §051 con i motori elettrici di propulsione alla potenza massima continuativa.

La prova avverrà nelle condizioni di dislocamento di pieno carico come definito nei paragrafi precedenti.

La velocità sarà misurata eseguendo almeno due coppie di corse.

I valori medi misurati durante la prova verranno corretti secondo la procedura concordata con A.D. per riportarsi esattamente ai valori contrattuali come definiti al § 051.

L'assetto della Nave dovrà essere il seguente:

- motori elettrici di propulsione: due motori collegati alle rispettive eliche;
- diesel generatori: diesel generatori in funzione al carico corrispondente per alimentare l'impianto di propulsione e i servizi nave con i due motori elettrici al massimo della potenza continuativa;
- macchinari ausiliari dell'Apparato Motore: quelli necessari al funzionamento dei motori principali e dei gruppi elettrogeni;
- macchinari altri servizi: quelli previsti in condizione di navigazione in trasferimento.

Prova di Autonomia

Il consumo di combustibile dovrà garantire l'autonomia di 7000 miglia a 12 nodi riferiti al dislocamento contrattuale per l'autonomia come definito al §051.

La prova avrà la durata necessaria a rilevare i dati per la verifica dell'autonomia.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

I valori medi misurati durante la prova verranno corretti secondo la procedura standard concordata con A.D. per riportarsi esattamente ai valori contrattuali come definiti al §051.

La prova avverrà ad un dislocamento pari a quello “medio di missione” definito in precedenza.

L’assetto della Nave dovrà essere il seguente:

- Motori Elettrici di Propulsione: due motori collegati alle rispettive eliche;
- Diesel/Generatori: quattro diesel generatori in funzione al carico corrispondente per alimentare l’impianto di propulsione e i servizi nave;
- macchinari ausiliari dell'Apparato Motore: quelli necessari al funzionamento dei motori principali e dei gruppi generatori;
- macchinari altri servizi: quelli previsti in condizione di navigazione in trasferimento.

La quantità di combustibile computabile per il calcolo dell'autonomia sarà quella massima contenibile nei depositi di bordo (secondo il piano dei carichi liquidi), escluse le casse di servizio e detratto il c.d. inaspirabile, posto pari al 2.5% della capacità dei depositi.

Il consumo di combustibile per miglio dovrà essere computato come consumo dei diesel generatori, alla potenza necessaria per la propulsione incrementata di quella necessaria per i servizi nave (comprese le eventuali calderine) in assetto “trasferimento” come da bilancio elettrico, ottenuti mediante la curva del consumo specifico relativo alle prove di collaudo al banco.

Prove a Velocità Progressive

La prova sarà condotta al dislocamento di cui al §051.

Saranno effettuate misure di velocità a tre diverse andature, in corrispondenza delle quali i propulsori svilupperanno 40 - 60 - 80% circa della potenza massima continuativa.

La velocità sarà misurata eseguendo una coppia di corse per ogni andatura. I valori medi misurati durante la prova verranno corretti secondo la procedura concordata con A.D. per riportarsi esattamente ai valori contrattuali come definiti al §051.

Per l’andatura all’80% della potenza sarà possibile utilizzare i rilievi della prova alla velocità contrattuale.

Prove Complementari dell'Apparato di Propulsione a varie Andature

Saranno effettuate le seguenti prove complementari dell'Apparato di Propulsione:

- prova alle andature varie compresa quella di manovra;
- prova di marcia addietro;
- arresto d'emergenza a partire dalla velocità di 15 nodi;
- prova delle eliche trasversali prodire;
- prove dei macchinari complementari dell'Apparato Motore.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Prova alle andature varie compresa quella di manovra

Le prove avranno la durata complessiva di almeno due ore ed avranno lo scopo di verificare il corretto funzionamento dell'Apparato di Propulsione e dell'impianto di automazione al variare delle andature in marcia avanti e addietro, tra i valori massimi e minimi previsti di potenza e di giri.

Le prove suddette verranno effettuate dalla Plancia.

Dovranno essere effettuate le più significative combinazioni di andature di manovra (tra Addietro Normale ed Avanti Normale) e le più significative manovre rapide.

Prova di marcia addietro

La prova avrà lo scopo di verificare il corretto funzionamento dell'Apparato di Propulsione durante una marcia prolungata in marcia addietro e di determinare la velocità della Nave raggiungibile e la potenza massima erogabile dai motori di propulsione. Verrà effettuata con comando in Plancia.

Non sarà ritenuta valida nel caso in cui si presentasse la necessità di interventi manuali.

La prova avrà la durata occorrente per il rilievo della potenza massima erogata dai motori elettrici e per la misura della velocità massima della Nave e, comunque, nella sua totalità non sarà superiore a quindici minuti.

Detti valori saranno determinati secondo criteri ed approssimazioni giudicati sufficienti dalla C.V.C.A..

In particolare si accerterà che tutte le pompe acqua di mare abbiano funzionamento regolare e non siano soggette a disinnescarsi durante l'andatura di marcia addietro.

Prova di arresto rapido della Nave

La prova avrà lo scopo di verificare che il tempo necessario per la manovra di arresto rapido costituisca il miglior compromesso fra l'esigenza di salvaguardare gli impianti e quella di contenere, per quanto possibile, il tempo/spazio di arresto della Nave.

Una volta fissata la legge ottimale di risposta alla rapida manovra delle leve di comando, saranno accertati l'entità dello spazio e del tempo necessari per arrestare la Nave in acque tranquille. La prova verrà effettuata dalla Plancia.

All'inizio della prova la Nave procederà in Marcia Avanti alla velocità di 15 nodi.

L'arresto della Nave sarà ottenuto portando rapidamente le leve di comando nella posizione di tutta forza addietro.

Prova delle eliche trasversali prodire

La prova avrà lo scopo di verificare il corretto funzionamento dell'impianto delle eliche trasversali prodire di manovra.

La prova verrà effettuata con comando in Plancia e consentirà di determinare la velocità angolare di rotazione impressa alla Nave con l'impianto alla potenza massima.

Verranno effettuate le rotazioni complete (una per ogni senso di rotazione) della Nave alla massima potenza dell'impianto. Dovrà essere verificato il regolare funzionamento delle eliche di manovra con Unità in movimento alle andature di avanti adagio ed indietro adagio.

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

Prova di tenuta al mare

Dopo la consegna, entro il periodo di garanzia, sarà effettuata una prova di tenuta al mare in corrispondenza del dislocamento di pieno carico alla consegna, con mare compreso tra SS4 e SS5 fino ad una velocità di 12 nodi, finalizzata a verificare il corretto funzionamento degli impianti e ad ottenere informazioni in termini di moti nave per una successiva validazione dei codici numerici di simulazione normalmente impiegati in fase progettuale.

Prove dei macchinari complementari dell'apparato motore

1) Depuratori del combustibile.

Le prove in fabbrica dei depuratori del combustibile dovranno prevedere la verifica del funzionamento nelle condizioni di moto nave esplicitate al § 071.4.

Il collaudo a bordo dovrà verificare la rispondenza delle caratteristiche degli impianti alle prescrizioni riportate nella specifica dell'Apparato Motore.

In particolare si dovrà verificare la capacità di depurazione di ciascun impianto depuratore del combustibile almeno a tre riprese, prelevando campioni a valle dei depuratori.

2) Prova dei dissalatori.

Saranno previste 8 ore di funzionamento anche non consecutive durante le quali si dovrà controllare la rispondenza delle caratteristiche degli impianti alle prescrizioni.

Prove dell'SMS e del sistema di controllo del danno evoluto

Le prove dovranno dimostrare che l'SMS e il sistema di controllo del danno evoluto garantiscono lo svolgimento in sicurezza di tutte le operazioni individuate nel piano di sicurezza delle operazioni di bordo e nel piano delle emergenze, cioè con rischio accettabile per il personale di bordo.

Il modulo di gestione della sicurezza dello *Ship Management System*, dovrà essere collaudato in tutte le sue potenzialità per il contenimento del danno nella gestione dei possibili eventi previsti nell'elaborazione delle *check list* e delle *kill card* per tutti i locali della Nave.

Prove del SdCSNT e di posizionamento dinamico

Dovranno essere previste almeno due prove in mare per il SdCSNT (h12) ed almeno ulteriori quattro prove dedicate al Posizionamento Dinamico (h24).

Si elencano di seguito le prove ritenute necessarie:

- Calibrazione del Solcometro;
- Prove di orientamento girobussola;
- Verifica precisione dati di intensità e direzione del vento;
- Verifica funzionale ecoscandaglio;
- Verifica funzionale stazione meteo;
- Verifica funzionale sensori acustici e sistemi sorveglianza subacquea (MULTIBEAM, SIDESCAN SONAR – ivi inclusa le modalità di messa a mare e recupero, PINGER Localization Sonar, UWT, BTU, HiPAP, OAS, DDS – in porto);
- Controllo funzionale dei sensori radionavigazione (GPS- DGPS GPS MIL);

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

- Verifica funzionale del processore WECDIS;
- Prove funzionali di acquisizione bersagli con sensori radar;
- Prove di tracciamento radar ARPA;
- Verifica funzionale del Posizionamento Dinamico ai fini del corretto flusso di informazione tra i vari sensori/sistemi/apparati/impianto di propulsione;
- Prove di navigazione integrata con autopilota;
- Verifica delle capacità di comunicazione degli Apparati Radio.

Per quanto concerne la prova in mare dell'impianto di DPS ai fini della verifica della sua efficacia essa dovrà essere organizzata, in condizioni meteo marine severe, quanto più prossime possibile a quelle limite stabilite dal requisito per verificare l'effettivo comportamento della piattaforma nel suo insieme. Qualora le condizioni meteo marine risultino meno severe dei valori limite succitati, dovranno essere rilevati tutti i dati possibili e necessari al fine di dimostrare, con procedura di calcolo da concordare, il soddisfacimento del requisito.

Combustibili, lubrificanti e materiali necessari per le prove in porto ed in mare

Saranno forniti dal Contraente i combustibili, i lubrificanti ed altri eventuali materiali necessari per l'esecuzione delle prove di collaudo in porto ed in mare.

Al momento della consegna della Nave alla A.D. le casse di servizio gasolio dovranno essere piene e nei depositi gasolio dovrà essere presente una quantità di gasolio pari al 20% della capacità totale dei depositi gasolio.

Il gasolio ed i lubrificanti di cui sopra sono da intendersi a carico del Contraente, pertanto nessun ulteriore onere sarà richiesto all'A.D.

Rilievi di rumore e vibrazioni

Saranno effettuati misure dei livelli di rumore e vibrazioni in accordo a quanto previsto al §073.

097 - PROVA DI STABILITÀ

Per una verifica del peso Nave e della relativa posizione baricentrica, sarà effettuata una prova di stabilità in conformità alle prescrizioni regolamentari. La modalità di esecuzione di detta prova dovrà essere preventivamente sottoposta ad esame ed approvazione dell'A.D..

ANNESSE A – ELENCO ACRONIMI

ABBREVIAZIONE	DESCRIZIONE
1PPS	1 Picco Per Secondo <i>oppure</i> 1 Pulse Per Second
A	Assembly <i>oppure</i> Availability
Aa	Achieved Availability

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

AC	Alternating Current
ACP	Allied Communication Procedures <i>oppure</i> Publications
A.D.	Amministrazione Difesa
AD	Addietro
ADE	Above Deck Equipment
ADCP	Acoustic Doppler Current Profiler
AFSS	Automatic Fire Suppression System
Ai	Inherent Availability
AIS	Automatic Identification System
AIS/W-AIS	Automatic Identification System/Warship AIS
AISI	American Iron and Steel Institute
AM	Apparato Motore
AML	Additional Military Layers
AMP	Availability Maintenance Period
ANEP	Allied Naval Engineering Publication
Ao	Disponibilità Operativa
AOR	Annual Operating Requirements
AQAP	Allied Quality Assurance Publications
ARPA	Automatic Radar Plotting Aid
ARQ	Automatic Repeat request
ASD	Aerospace and Defence Industries Association of Europe
ASF	Addestramento Sintetico di Flotta
ATCA	Advanced Telecommunication Computing Architecture
ATP	Allied Tactical Publication
AUV	Autonomous Underwater Vehicle
AV	Avanti
AVR	Automatic Voltage Regulator
BC	Business Continuity
BEI	Banca Europea per gli Investimenti
BITE	Built In Test Equipment
BMS	Battery Management System
BRASS2	BRoadcast And Ship-Shore Systems
BT	Bassa Tensione
BTU	Bathy Thermograph Unit
BU	Block Upgrade
BWM	Ballast Water Management
C2PC	Command Control Personal Computer
C3E	Combat Common Computing Environment
C4I	Command, Control, Communications, Computers, Intelligence
CaSMM	Capo di Stato Maggiore della Marina Militare Italiana
CAGE	Commercial and Government Code
c.d.	Cosiddetto
CINNAV	Comando in Capo della Squadra Navale
CAW	Common Aerial Working
CBM	Condition Based Maintenance
CBT	Computer Based Training
CC	Corrente Continua

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

CDR	Critical Design Review
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CEMCON	Central EMission CONtrol
CEP	Circular Error Probability
Cfr.	Confronta
Circ.	Circolare
CIS	Communication Information System
CM	Condition Monitoring
CMD	Carta Multiservizi della Difesa
CMOS	Complementary Metal-Oxide Semiconductor
CMP	Configuration Management Plan
CMS	Combat Management System
CO	Carbon Monoxide oppure Commanding Officer
CO2	Carbon Dioxide
COAL	COALition
COG	Course Over Ground
COI	Centrale OperativaIdro-oceanografica
COMPLAN	COMmunication PLAN
COMSEC	COMmunication SECurity
CON	Centrale Operativa Nave
COP	Centrale Operativa di Piattaforma
CoS	Communication System
COTS	Commercial Off-The-Shelf
CPE	Customer Premise Equipment
CS	Combat System
CSCI	Computer Software Configurable Item
CSDB	Common Source Data Base
CSS	Command Support System
CSS-I	Command Support System – Interface
CSSN	Centro di Supporto e Sperimentazione Navale
CST	Combat System Track
CSV	Comma Separated Values
CTD	Conductivity Temperature Depth
C-UAS	Counter-Unmanned Aerial Systems
C.V.C.A.	Commissione di Verifica di Conformità ed Accettazione
D/G	Diesel Generatore
DAMA	Demand Assigned Multiple Access
DB	DataBase
DBE	Database Enciclopedico
DC	Direct Current <i>oppure</i> Data Center
DCS	Distributed Control System
D/G	Diesel Generatore
DD/GG	Diesel Generatori
DDR	Detailed Design Review
DDS	Diver Detection Sonar
DDU	Data Distribution Unit(dei sensori di navigazione)
DEMOB	Demobilization of Assets

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

DGNSS	Differential GNSS
DGPS	Differential GPS
DLM	Depot-Level Maintenance
DLND	Data Link Network Director
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DLTV	Day Light TV
D.M.	Decreto Ministeriale
DM	Data Module
DN	Nominal Diameter
DP	Dynamic positioning
D.P .	Design Pressure
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
DPS	Digital Signal Processor
DR	Dritta <i>oppure</i> Disaster Recovery
DSC	Documento di Sicurezza e Coordinamento
DSS	Decision Supporto System
D.T.F.	Documenti Tecnici di Fornitura
DVL	Doppler Velocity Log
DUVRI	Documento Unico per la Valutazione di Rischi da Interferenza
EAN	European Article Numbering
E.C.A.	Emission Control Area
Ecc.	Et cetera
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
ECG	ElettroCardioGramma
ECP	Engineer Charging Proposal
ECR	Engineering Control Room
Ed.	Edizione
EE.d.O.	Elementi di Organizzazione
EGNOS	European Geographic Navigation Overlay System
E/O	ElettroOttica
EO/IR	ElettroOttici/Ifrarosso
E/P	Elettropompa
EE/PP	Elettropompe
EMC	Electro-Magnetic Compatibility
EMCON	Emission Control
EMI	Electro-Magnetic Interference
ENC	Electronic Nautical Charts
EPIRB	Emergency Position Indicating Radio Beacons
ESD	Emergency Shutdown
ESS	Energy Storage System
ESWBS	Expanded Ship Work Breakdown Structure
ETA	Estimated Time of Arrival
F.A.	Forza Armata
EE/VV	Elettrovalvole
FAT	Factory Acceptance Test
FAV	Fibre Artificiali Vetrose
FDO	Flying Deck Officer

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

FDR	Final design Review
FDS	Fire Detection System
FEA	Finite Element Method
FLS	Forward Looking Sonar
FMEA	Failure Mode & End-effect Analysis
FMECA	Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis
FOAR	Final Official Acceptance Review
FOG	Fiber Optic Gyro
FoS	Factor of Safety
FPB	Fast Patrol Boat
FPS	Function and Performance Specification
FAT	Factory Acceptance Test
FTP	Foil Twisted Paire
FWHM	Full Width Half Maximun
G/A	Generatore Asse
GDP	Gestione del Personale
GFE	Government Furnished Equipment
GFI	Government Furnished Information
GFS	Government Furnished Services
GFX	Government Furnished item
Gg	Giorni
GG.BB.	Girobussole
GG.EE.	Grande Esaurimento
GMDSS	Global Maritime Distress And Safety Service/at Sea
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GPS-PPS	GPS Precise Positioning Service
GPS-SPS	GPS Standard Positioning Service
GPU	Graphics Processing Unit
G.Q.A.	Government Quality Assurance
HA	High Availability
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
HAT	Harbour Acceptance Test
HC	Helicopter Controller
HCI	Human Computer Interface
HD	High Definition
HDR	Helo Deck Radar
HF	High Frequency
HiPAP	High Precision Acoustic Positioning
Hitrole	Highly Integrated Turret Remotely Operated Light Electrical
HMI	Human Machine Interface
HP	High Power <i>oppure</i> High Performance
HSC	High Speed Craft
HVAC	Heating, Ventilation and Air Conditioning
HVO	Hydrogenated Vegetable oil
HW	Hardware
I	Idrografico

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

IACS	International Association of Classification Societies
IBSC	Integrated Bridge System Console
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICT	Information and Communications Technology
i.e.	Id Est (cioè)
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IETP	Interactive Electronic Technical Publication
IFEP	Integrated Full Electric Propulsion
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
IHO	International Hydrographic Organization
IIM	Istituto Idrografico Marina
ILLI	Insurance and Long Lead Items
ILM	Intermediate Level Maintenance
ILS	Integrated Logistic Support
ILS-SE	Integrated Logistic Support & System Engineering
I-METOC	Idrografico-Meteorologico e Oceanografico
IMCA	International Marine Contractors Association (formerly AODC)
IMO	International Maritime Organization
IMO DP 2	International Maritime Organization Dynamic Positioning Class 2
IMU	Inertial Measurement Unit
INS	Inertial Navigation System <i>oppure</i> Internal Networking System
INAV	Integrated Navigation System
InavS	Inertial Navigation System
I.P.	Industria Privata
IP	Internet Protocol <i>oppure</i> International Protection <i>oppure</i> Ingress Protection
IPC	Illustrated Part Catalogue
IPL	Initial Provisioning List
IPMS	Integrated Platform Management System
IR	InfraRosso
ISBN	International Standard Book Number
ISO	International Organization for Standardization
ISR	Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
ITU	International Telecommunication Union
JCOP	Joint Common Operational Picture
JP	Jet Propellant
JREAP	Joint Range Extension Applications Protocol
KPI	Key Performer Indicator
LAN	Local Area Network
LAPD	Local Area Picture Director
LARS	Launch and Recovery System
LBO	Last Buy Order
LBS	Logistic Breakdown Structure
L-CBM	Land-Condition Based Maintenance
LCC	Life Cycle Cost
LCP	Local Control Panel
LDP	Liste Dotazioni Particolari

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

LHD	Landing Helicopter Dock
LIDAR	Light Detecting And Ranging
LIST	Lista Iniziale Scorte di Terra
LLL	Low Location Light
LMTD	Logarithmic Mean Temperature Difference
LOP	Local Operating Position
LORA	Level of Repair Analysis
LOS	Line of Sight
LRAD	Long Range Acoustic Device
LRAS	Long Range Acoustic System
LRU	Line Replaceable Unit
LSA	Logistic Support Analysis
LSAR	LSA Record
LSD	Large Screen Display
LSDB	Logistic Support Data Base
LSME	Local Subject Matter Expert
LSS	Logistic Support Ship
LTE	Long Term Evolution
LV	Low Voltage
MARICENTADD	Centro di Addestramento Aero-Navale della MMI
MARICOMLOG	Comando Logistico della MMI
MARISTANAV	Stazione Navale MMI
MARISTAT	Stato Maggiore della Marina Militare Italiana
MARISTAT UCS	Stato Maggiore della Marina Militare Italiana Ufficio Comando della Sede
MARPOL	MARitime POLLution
MAS	Mine Avoidance Sonar
MCR	Maximum Continuous Rating
MD	Ministero della Difesa
MDM	Mobile Device Management
ME	Motore Elettrico
MEDEVAC	MEDical EVACuation
MEP	Motore Elettrico di Propulsione
MEF	Ministro dell'Economia e delle Finanze
MER	Maximum Effective Range
METOC	Metereologico e Oceanografico
MFC	Multi Functional Console
MID	Measuring Instruments Directive
MIDS	Multifunctional Information Distribution System
MIL-S	Military Specification
MIL-STD	Military Standard (USA)
MIP	Maintenance Index Page
MMI	Marina Militare Italiana
MOB	Man Over Board
MOM	Minute Of Meeting
MP	Maintenance Plan
MP3	Moving Picture Expert Group-1/2 Audio Layer 3
M-PRF	Military Performance Specification

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

MPS	Message Processing System
MRC	Maintenance Requirement Cards
MSC	Maritime Safety Committee
MSN	Media Setting Number
Msw	Meter of Sea Water
M.T.	Manuale Tecnico
MT (MV)	Media Tensione
MTBCF	Mean Time Between Critical Failure
MTF	Medical Treatment Facilities
MV	Medium Voltage
MWIR	Medium Wave InfraRed
NAC	Network Access Control
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
NAVARM	Direzione degli Armamenti Navali
NAVR	NAVigation Radar
NAVSEA	Naval Sea System Command
NDDU	Navigation Data Distribution Unit
NETD	Noise Equivalent Temperature Difference
NFC	Near Field Communication
NGV	Night Vision Goggles
NIILS	Normativa Interforze sul Supporto Logistico Integrato
NILE	NATO Improved Link Eleven
NIOM	Nave Idro-Oceanografica Maggiore
NLOS	Non-Line Of Sight
NLW	Non Lethal Weapon
NM	Nautical Miles
NOC	Network Operational Center
NOHD	Nominal Ocular Hazard Distance
Nr.	Numero
NSN	NATO Stock Number
NTP	Network Time Protocol
NUC	Numero Unificato di Codificazione
NVIS	Near Vertical Incidence Skywave
O2	Oxygen
OAS	Obstacle Avoidance Sonar
OBS	Organization Breakdown Structure
OBTS	On Board Training System
OC	On Call
OCMS	Online Condition Monitoring System
OEM	Original Equipment Manufacturer
OLM	Organizational Level Maintenance
OOW	Officer Of the Watch
OPC	Open Platform Communication
OR	On Request
ORM	Operation Room Manager
OS	Stazione Operatore multifunzionale (vedere MFC)
OSS	On board Stability Software

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

OSD	Oil Spill Detection
OSSALC	Operatori subacquei del Servizio di Sicurezza Abilitati ai lavori in Carena
OT	Operation Technology
PAS	Periodat Sea
PBS	Product Breakdown Structure
PdT	Presa da Terra
PBX	Private Branche Xchange
PDU	Power Distribution Unit
PdV	Ponte di Volo
PHC	Passive Heave Compensation
PHS&T	Packaging, Handling, Storage and Transportation
PHT	Pressure, Humidity & Temperature
PL	Pay Load
PLARS	Portable Launch And Recovery System
PLC	Programmable Logic Controller
PLS	Power Limitation System
PM	Presa a Mare
P/N	Part Number
PMO	Program Management Office
PMT	Proposta di Modifica Tecnica
PNT	Position Navigation & Timing
PoE	Power over Ethernet
POI	Plancia Operazioni Idro-oceanografiche
POS	Piano Operativo di Sicurezza
PPA	Pattugliatore Polivalented'Altura
PP.dd.RR	Parti di Rispetto
PSAR	Proiettori SAR
psi	Pound per square inch
PSU	Power Supply Unit
PTEWA	Platform Threat Evaluation Weapon Assignment
PTF	Piattaforma
PTS	People Tracking System
PTT	Push-To-Talk
PTU	Portable Terminal Unit
PWO	Principal Warfare Officer
QA	Quality Assurance
QED	Quadro Elettrico di Distribuzione
QEP	Quadro Elettrico Principale
QES	Quadro Elettrico Secondario
QP	Quality Plan
QPdT	Quadro Presa da Terra
Qty	Quantity
R	Recommendation (ambito IMO) oppure Radiocommunication (ambito ITU)
RAM	Reliability, Availability, Maintainability
RAID	Redundant Array Disk
RCM	Reliability Centered Maintenance
R&M	Reliability & Maintainability

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

REA	Rapid Environmental Assessment
RCS	Radar Cross-Section
RDBMS	Relational Data Base Management System
REA	Rapid Environmental Assessment
RFID	Radio Frequency Identification
RHIB	Rigid Hull Inflatable Boat
RLC	Richiesta a Listino e Complementari
RINA	Registro Italiano Navale
RINAMIL	Regolamento RINa applicabile alle Navi Militari
RMS	Root Mean Square
ROE	Rule Of Engagement
ROS	Rete Operativa Sicura
ROV	Remotely Operated Vehicle
RSI	Richieste di Supporto Ingegneristico
RSV	Rete Servizi Vettori
RTCM	Real Time Correction Module
RTK	Real Time Kinematic
RTVR	Relazione Tecnica di Valutazione dei Rischi
RTL	Responsabile Tecnico dei Lavori a bordo
RTS	Referente Tecnico della Sicurezza
RTX	Ricetrasmisione
RX	Ricezione
S/S	Sottosistema
SS/AA	Sottosistemi/Apparati
SAASM	Selective Availability and Anti-Spoofing Module
SACAM	Sistema di Automazione e Controllo dell'Apparati Motore
SACIE	Sistema di Automazione e Controllo Impianto Elettrico
SACSEN	Sistema di Automazione e Controllo Servizi ausiliari Nave
SADI	Sistema di Acquisizione ed elaborazione Dati Idrografici
SADOC4	Sistema Automatico di Direzione delle Operazioni di Combattimento di 4 ^a generazione
SAP	Sistemi, Applicazioni e Prodotti nell'elaborazione dati
SAR	Search And Rescue
SART	Search And Rescue radar Transponder/Transmitter
SAS	Synthetic Aperture Sonar
SAT	Sea Acceptance Tests
SATCOM	Satellite Communications
SBAS	Satellite Based Augmentation System
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCORM	Sharable Content Object Reference Model
SCR	Selective Catalytic Reduction
SCS	Sistema di Comando e Supervisione
SD	Software Defined
SdA	Sistemi d'Arma
SdCSNT	Sistema di Comando, Sorveglianza, Navigazione e Telecomunicazioni
SdP	Sistema di Piattaforma
SDR	System Design Review <i>oppure</i> Softwre Defined Radio
SDV	Swimmer Delivery Vehicles

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

SEN	Servizio Efficienza Navi
SIASP	Sistema Integrato Automazione Servizi Piattaforma
SIB	Sistema Infologistico di Bordo
SIC	Sistema Infologistico Centralizzato
SIGAM	Sistema Integrato Gestione Attività Manutentive
SIGR	Sistema Integrato Gestione Ronde
SIP	Session Initiation Protocol
SISS	Sistema Informativo per la Sicurezza e la Stabilità
SIT	Sistema Integrato di Telecomunicazioni
SLA	Service Level Agreement
SLA-T	Service Level Agreement with Threshold
SLOC	Sea Lines Of Communication
SMCS	Safety Monitoring and Control System
S.M.M.	Stato Maggiore della Marina Militare Italiana
SMS	Ship Management System
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SOC	Security Operation Center
SN	Safety of Navigation
SNC	Sistema di Navigazione e Comunicazioni Interne
SO	Special Operation <i>oppure</i> Sistema Operativo
SOA	System Open Architecture
SOC	Security Operational Center
SOG	Speed Over Ground
SOLAS	Safety Of Life At Sea
SoW	Scope of Work
SP	Shipboard Protection <i>oppure</i> Sistema Primario
S.p.a.	Società Per Azioni
SPM	Service and Portfolio Management
SRR	System Requirements Review
SS	Sea State
SS/AA	Sistemi/Apparati
SSB	Secondary Switchboard
SSC	Servizi di Supporto al Comando
SSD	State Solid Disk
SSIAC	Software and System Integration and Acceptance Centre
SSL	Sistema Supporto Logistico
ss.mm.ii	Successive Modifiche e Integrazioni
SSS	Side Scan Sonar
SST	Solid State Transformer
SS.TT.	Specifiche Tecniche
SSVIR	Sistema di Sorveglianza Video ed IR
ST	Specifica Tecnica
STANAG	STANdardization Agreement(NATO)
STP	Shielded Twisted Pair
STTE	Special Tools & Test Equipment
SW	Software
SWBS	Ship Work Breakdown Structure

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

T	Temperatura
TA	Trasformatore Amperometrico
TAT	Turn Around Time
TBC	To be confirmed
TBD	To be determined
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TDL	Tactical Data Link
TDMA	Time Division Multiple Access
TDS	Test Data Set
TEMPEST	Transient ElectroMagnetic Pulse Emanation Standard
TFT	Thin Film Transistor
TIS	Target Indicating System
TLSM	Through Life Sustainment Management
T.M.	Test Memoranda
TM	Typical Mission
TQ	Technology Qualification
TRDe	Tabelloni Riporto Danni elettronici
TS	Temporary Support
TTD	Terminal Temperature Difference
TT.MM.	Test Memoranda
TTG	Time To Go
TTN	Tavolo Tattico Navale
TUP	Transfer Under pressure
TVCC	Televisione a Circuito Chiuso
TX	Trasmissione
UADT	Unità di Acquisizione Dati ed Invio Telecomandi
UAL	Unità di Automazione Locale
UAS	Unmanned Aerial System
UAV	Unmanned Aerial Vehicle
UHD	Ultra High Definition
UHF	Ultra High Frequency
UMF	Utenza MultiFunzione
UMP	Unavailability Maintenance Period
U.N.	Unità Navale
UNI	Ente nazionale Italiano di unificazione
UPS	Uninterruptible Power Supply
USB	Universal Serial Bus
USBL	Ultra Short Base Line
UTC	Universal Time Code
UTT	Ufficio Tecnico Territoriale
UU.NN.	Unità Navali
UV	Ultra Violetto
UUV	Unmanned Underwater Vehicle
USV	Unmanned Surface Vehicle
UWT	Under Water Telephone
UxE	Unkeep by Exchange
V&V	Verification and Validation

NAVARM 1°Reparto – 1^Divisione	NIOM – SPECIFICA TECNICA SWBS 000		
Doc. No.: ST/SWBS 000/SPEC_GEN	Stato: Approvata	Revisione: 0.0	Data: 11/01/2022

VBS	Virtual Base Station
VDR	Voyage Data Recorder
Vds.	Vedasi
VERTREP	VERTical REPlenishment
VMF	Variable Message Format
VoIP	Voice over Internet Protocol
VOO	Vessel Of Opportunity
VPS	Valutazione Prestazioni del Supporto
VS	Ventilation System
VSI/AFE	Voltage Source Inverter/active Front End
VTC	Video Tele Conferencing
WAAS	Wide Area Augmentation System
WAIS	Warship Automatic Identification System
WAN	Wide Area Network
WBS	Work Breakdown Structure
WECDIS	Warship ECDIS
Wi-Fi	Wireless-Fidelity
WCO	Weapon Control Order
WCS	Weapon Control Status
WMO	World Meteorological Organization
WP	Working Pressure
WROV	Work Class Remote Operated Vehicle
XBT	eXpendable Bathy Thermograph
XCTD	eXpendable CTD
XML	eXtensible Markup Language
XTE	Cross Track Error
ZDA	Time and Date
ZEE	Zona Economica Esclusiva
ZPE	Zona di Protezione Ecologica

