



MINISTERO DELLA DIFESA

DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI NAVALI

**CAPITOLATO GENERALE
PER LA FORNITURA DI NAVI**

Edizione Febbraio 2005

Pagina lasciata intenzionalmente bianca



Ministero della Difesa

Direzione Generale degli Armamenti Navali

ATTO DI APPROVAZIONE

Approvo la seguente pubblicazione:

Capitolato generale per la fornitura di navi

NAV – 70 – 1905 – 0009 – 14 – 00B000

Abroga e sostituisce la pubblicazione NAV 23 A001 (Capitolato generale per la fornitura di navi) – Edizione 1969

Roma, li 23 Febbraio 2005

IL DIRETTORE GENERALE

Ammiraglio Ispettore

(Dino NASCETTI)

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

ELENCO DI DISTRIBUZIONE

<i>AUTORITÀ CENTRALI VARIE</i>	<i>Nr. Copie Cartacee</i>	<i>Nr. Copie CD-ROM</i>
MINISTERO DELLA DIFESA – Gabinetto del Ministro	1	1
STATO MAGGIORE DELLA DIFESA	1	1
SEGRETARIATO GENERALE DELLA DIFESA	1	1
DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI NAVALI	4	3+4 master
DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI TERRESTRI	2	1
DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI AERONAUTICI	2	1
DIREZIONE GENERALE TELECOMUNICAZIONI INFORMATICA E TELEMATICA	2	1
DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI E DEL DEMANIO	2	1
DIREZIONE GENERALE DEL COMMISSARIATO E DEI SERVIZI GENERALI	2	1
COMANDO GENERALE DELL'ARMA DEI CARABINIERI – Servizi navali	2	1
COMANDO GENERALE DELLA GUARDIA DI FINANZA – Servizi navali	2	1
COMANDO GENERALE DELLE CAPITANERIE DI PORTO	2	1
CENTRO ALTI STUDI DELLA DIFESA	1	1
<i>STATO MAGGIORE DELLA MARINA, COMANDI ED ENTI CENTRALI DIPENDENTI</i>		
MARISTAT U.A.G.R.E.	2	1
MARISTAT 3° REPARTO P.G.	2	2
MARISTAT 5° REPARTO SMG	2	1
MARISTAT 6° REPARTO AER	2	1
MARISTAT 7° REPARTO S.P.M.M.	2	2
NAVISPELOG	2	2
MARISPECOMMI	2	1
MARISPESAN	2	1
<i>AUTORITÀ DELLA MARINA A TERRA</i>		
MARIDIPART	2	1
COMANDI MILITARI AUTONOMI	2	1
MARICENTADD	2	1
MARINACCAD	10	3
MARISCUOLE	10	3
MARISTUDI	2	3
MARINARSEN	3	2
MARINARSEN TARANTO (SSSD BRINDISI)	2	1
MARIPERMAN	2	1
MARINALLES	2	1
MARITELERADAR	1	1
MARIMISSILI	1	1
MARICENPROG	1	1

<i>AUTORITÀ DELLA MARINA A TERRA</i>	<i>Nr. Copie Cartacee</i>	<i>Nr. Copie CD-ROM</i>
MARICEGESCO	1	1
UTNAV	2	1
DUTNAV	1	1
NUTNAV	1	1
MARIDROGRAFICO	1	1
MARIBASE	1	1
MARIMUNI	1	1
<i>AUTORITÀ DELLA MARINA A BORDO</i>		
CINCNAV	2	1
COMFORAL	1	1
COMGRUPNAV	1	1
COMFORSBARC	1	1
COMFORPAT	1	1
COMFORSUB	1	1
COMFORDRAG	1	1
<i>AUTORITÀ VARIE</i>		
A.I.D. – ARSENALE MILITARE DI LA MADDALENA	2	1
A.I.D. – ARSENALE MILITARE DI MESSINA	2	1
MARICORDERIA	2	1
CENTRO INTERFORZE DI MUNIZIONAMENTO AVANZATO	1	1

ELENCO AGGIORNATO DELLE PAGINE

Pag.	I	Frontespizio	Base Febbraio 2005
Pag.	III	Atto di approvazione	Base Febbraio 2005
Pag.	V-VI	Elenco di distribuzione	Base Febbraio 2005
Pag.	VII	Elenco aggiornato delle pagine	Base Febbraio 2005
Pag.	IX	Registrazione delle aggiunte e varianti	Base Febbraio 2005
Pag.	XI-XVI	Indice generale	Base Febbraio 2005
Pagg.	1÷118	Normativa	Base Febbraio 2005

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

INDICE GENERALE

ATTO DI APPROVAZIONE.....	III
ELENCO DI DISTRIBUZIONE.....	V
ELENCO AGGIORNATO DELLE PAGINE	VII
REGISTRAZIONE DELLE AGGIUNTE E VARIANTI.....	IX
1 TITOLO I DISPOSIZIONI GENERALI.....	1
1.1 CAPITOLO I – GENERALITÀ	1
1.1.1 Scopo ed applicabilità.....	1
1.1.2 Suddivisione.....	1
1.1.3 Validità.....	1
1.1.4 Definizioni	2
1.1.5 Responsabilità dei risultati.....	3
1.1.6 Tutela del segreto militare	3
1.2 CAPITOLO II - DETERMINAZIONE DELL'IMPRESA	5
1.2.1 Parti costituenti l'impresa.....	5
1.2.2 Condizioni fondamentali di progetto	6
1.2.3 Elementi caratteristici della nave.....	7
1.2.4 Disegni e documenti riguardanti la nave e le sue parti.....	7
1.2.5 Parti escluse dall'impresa e obblighi della Ditta ad esse inerenti	9
1.2.6 Applicazione di oggetti estranei all'impresa	10
1.2.7 Diritti di brevetto	10
1.2.8 Riproduzione e modelli.....	11
1.3 CAPITOLO III - COSTRUZIONE DELLA NAVE	12
1.3.1 Approvazione dei disegni da parte della M.M.I.	12
1.3.2 Documentazione durante la costruzione	12
1.3.3 Documentazione alla consegna o entro il periodo di garanzia	13
1.3.4 Registro dei pesi e accertamenti relativi.....	16
1.3.5 Peso della nave, stabilità.....	17
1.3.6 Aggiunte e varianti.....	18
1.3.7 Assicurazione di qualità.....	19
1.3.8 Sorveglianza, collaudi di materiale oggetto di subfornitura e missioni di controllo	21
1.3.9 Configurazione di Riferimento Nave.....	23
1.3.10 Responsabilità della Ditta per i materiali ad essa affidati dalla M.M.I.	23
1.3.11 Funzionamento di componenti della nave durante l'allestimento.....	24
1.3.12 Conservazione della nave	24
1.3.13 Classificazione	25
1.3.14 Protezione dell'ambiente marino	25
1.4 CAPITOLO IV - APPRONTAMENTO - ACCETTAZIONE - PERIODO DI GARANZIA - NORME GENERALI AMMINISTRATIVE.....	26
1.4.1 Materiali di consumo	26

1.4.2	Approntamento e accettazione della nave.....	26
1.4.3	Penalità e riduzioni di prezzo.....	28
1.4.4	Periodo di garanzia.....	29
1.4.5	Ammontare della impresa e modo di pagamento.....	30
1.4.6	Dazi e premi.....	31
1.4.7	Spese di Contratto.....	31
1.4.8	Cauzione.....	31
1.4.9	Assicurazioni.....	32
1.4.10	Revisione del prezzo.....	32
1.4.11	Prolungamento dell'impresa.....	32
1.4.12	Protezione del lavoro e tutela del lavoratori.....	32
1.4.13	Risoluzione del Contratto.....	32
1.4.14	Rifiuto della nave.....	33
1.4.15	Diritto di appello – Arbitrato.....	33
1.4.16	Termini perentori per le richieste della Ditta.....	33
2	TITOLO II SCAFO.....	35
2.1	CAPITOLO I – GENERALITA'.....	35
2.1.1	Generalità.....	35
2.1.2	Materiali, loro collaudo.....	35
2.1.3	Dimensioni e peso dei materiali.....	35
2.1.4	Esecuzione dei lavori.....	36
2.1.5	Lavorazione e prova dei compartimenti stagni.....	36
2.1.6	Puntelli e rinforzi in genere.....	37
2.1.7	Conservazione.....	37
2.1.8	Fasciame.....	37
2.1.9	Ponti e copertini.....	37
2.1.10	Garitte, boccaporti, ecc.....	37
2.1.11	Paratie stagne.....	38
2.1.12	Paratie per alloggi e depositi.....	38
2.1.13	Sovrastrutture.....	38
2.1.14	Saldatura.....	38
2.2	CAPITOLO II – CRITERI PARTICOLARI PER LA LAVORAZIONE DI SCAFI IN MATERIALE COMPOSITO.....	40
2.2.1	Materiali.....	40
2.2.2	Fabbricazione.....	40
2.2.3	Immagazzinamento.....	40
3	TITOLO III APPARATO MOTORE.....	41
3.1	CAPITOLO I - GENERALITA'.....	41
3.1.1	Progetto di massima.....	41
3.1.2	Progetto definitivo.....	41
3.1.3	Determinazione dell'apparato motore.....	41
3.1.4	Peso.....	42
3.1.5	Criteri per il progetto e la costruzione.....	42
3.1.6	Funzionamento in Assetto N.B.C.....	44

3.2	CAPITOLO II - PRESCRIZIONI PARTICOLARI	46
3.2.1	Generatori di vapore	46
3.2.2	Motori Diesel	46
3.2.3	Turbine a gas.....	46
3.2.4	Riduttori	46
3.2.5	Viradori, linee d'alberi, eliche.....	47
3.2.6	Tubolature e relativi accessori	48
3.2.7	Telecomandi.....	48
3.2.8	Centrali Operative di propulsione (C.O.P.)	49
3.2.9	Telegrafi, telefoni e componenti complementari.....	49
3.2.10	Strumenti, utensili, dotazioni, ecc.....	49
4	TITOLO IV ALLESTIMENTO	51
4.1	CAPITOLO I - GENERALITA'	51
4.1.1	Protezione delle strutture e dei fasciami	51
4.1.2	Tubolature, prese e scarichi a mare	51
4.1.3	Macchinari ausiliari	52
4.1.4	Apparecchiature di trasmissione.....	52
4.1.5	Collegamento di oggetti di allestimento a strutture in lega leggera o materiale composito	52
4.1.6	Assetto N.B.C.	53
4.1.7	Materiale di emergenza.....	53
4.2	CAPITOLO II - SCAFO, IMPIANTI, TUBOLATURE, GOVERNO, SERVIZI MARINARESCHI	54
4.2.1	Doppi fondi e casse carichi liquidi	54
4.2.2	Sfoghi d'aria, sonde e livelli delle casse carichi liquidi.....	54
4.2.3	Boccaportelli ed osteriggi - Aperture per smontaggio dei macchinari.....	55
4.2.4	Porte e portelli stagni - Porte di accesso a locali vari.....	56
4.2.5	Accessi ai locali dell'apparato motore	56
4.2.6	Paglioli, scale interne e scale di banda	56
4.2.7	Ombrinali e scarichi.....	57
4.2.8	Etichette, targhette, nomi, emblemi, targhe, campane.....	57
4.2.9	Marche di immersione	58
4.2.10	Grande esaurimento, bilanciamento trasversale, esaurimento ed allagamento	58
4.2.11	Imbarco e sbarco combustibili liquidi e olii lubrificanti.....	58
4.2.12	Prosciugamento delle sentine	59
4.2.13	Impianti fissi antincendio e di prelavaggio.....	59
4.2.14	Acqua dolce	60
4.2.15	Ventilazione, estrazione e condizionamento	60
4.2.16	Refrigerazione viveri e acqua	61
4.2.17	Stabilizzazione.....	62
4.2.18	Impianti idraulici e aria compressa.....	62
4.2.19	Generatori di vapore ausiliari	62

4.2.20	Distillatori e apparecchi di potabilizzazione e sterilizzazione dell'acqua	62
4.2.21	Ponte di Comando.....	62
4.2.22	Timoni.....	62
4.2.23	Ancore, catene e servizi marinareschi	63
4.2.24	Argani a salpare	64
4.2.25	Tonneggio	64
4.2.26	Imbarcazioni	64
4.2.27	Gru, candelieri.....	65
4.2.28	Cavi per ormeggi, tonneggi e manovre.....	65
4.2.29	Alberatura - Sollevamenti e mezzi di visione – Segnalazioni	65
4.2.30	Seggiovie e guidovie.....	66
4.2.31	Tende e cappe	66
4.2.32	Sistemazioni per il salvataggio – Salvagente.....	66
4.2.33	Sistema Integrato di Automazione e Supervisione della Piattaforma (SIASP).....	67
4.3	CAPITOLO III - IMPIANTO ELETTRICO	68
4.3.1	Generalità sull'impianto	68
4.3.2	Centrali elettriche, quadri, distribuzione.....	68
4.3.3	Impianto luce.....	69
4.3.4	Impianto forza, motori elettrici	70
4.3.5	Impianto elettrico di fortuna	70
4.4	CAPITOLO IV - SISTEMAZIONI LOGISTICHE.....	71
4.4.1	Generalità.....	71
4.4.2	Locali della sussistenza.....	71
4.4.3	Alloggi – Quadrati – Mense - Locali ricreativi.....	71
4.4.4	Locali igienici	72
4.4.5	Sistemazioni per il servizio sanitario	72
4.4.6	Locali dei servizi.....	72
4.4.7	Officine di bordo.....	72
4.4.8	Locali della logistica.....	73
4.4.9	Movimentazione e conservazione dei viveri.....	73
4.4.10	Trattamento rifiuti.....	73
5	TITOLO V COMANDO E SORVEGLIANZA, SISTEMA DI COMBATTIMENTO E AEROMOBILI.....	75
5.1	CAPITOLO I – COMANDO E SORVEGLIANZA.....	75
5.1.1	Determinazione del sistema di comando e sorveglianza	75
5.1.2	Obblighi della Ditta.....	76
5.1.3	Bussole - Girobussole – Cronometri.....	76
5.1.4	Fanali ed impianto di segnalazioni sonore.....	76
5.1.5	Comunicazioni interne	76
5.1.6	Impianto di compensazione magnetica.....	77
5.1.7	Centrali per il lancio e per il tiro.....	77
5.1.8	Impianti T.L.C., G.E., radar, S.I.O.C. e impianti speciali.....	77

5.1.9	Sistemazioni varie.....	78
5.1.10	Sistemi per il controllo volo e l'appontaggio	78
5.2	CAPITOLO II – SISTEMA DI COMBATTIMENTO.....	79
5.2.1	Determinazione del sistema di combattimento.....	79
5.2.2	Obblighi della Ditta	79
5.2.3	Impianti di missili, artiglierie, mitragliere	80
5.2.4	Mitragliere ed armi portatili.....	81
5.2.5	Strutture di sostegno e piani di posa	81
5.2.6	Depositi munizioni.....	82
5.2.7	Elevatori di rifornimento	83
5.2.8	Imbarco e sbarco del munizionamento	83
5.2.9	Riservette	83
5.2.10	Missili	83
5.2.11	Armamento subacqueo	84
5.3	CAPITOLO III - AEROMOBILI	86
5.3.1	Determinazione delle sistemazioni per aeromobili.....	86
5.3.2	Sistemazioni per l'appontaggio e il decollo.....	86
5.3.3	Sistemazioni per la movimentazione, lo stazionamento e il ricovero.....	86
5.3.4	Sistemazioni per il rifornimento	87
5.3.5	Impianti e dotazioni di sicurezza	87
6	TITOLO VI COLLAUDO.....	89
6.1.1	Commissione di collaudo.....	89
6.1.2	Responsabilità delle prove - Personale imbarcato per le prove.....	89
6.1.3	Prove di collaudo	90
6.1.4	Verbale di collaudo - Deficienze nelle varie parti	92
6.1.5	Rifiuto della nave.....	92
6.1.6	Prove e verifiche della struttura di scafo	93
6.1.7	Prove di tenuta dei doppi fondi e casse depositi liquidi	93
6.1.8	Prove dei compartimenti e delle strutture della nave destinati ad essere stagni	93
6.1.9	Prove di stabilità e di oscillazione	94
6.1.10	Prove delle strutture di sostegno delle armi.....	94
6.1.11	Prove per il rilievo delle vibrazioni	94
6.1.12	Prove eventuali	95
6.1.13	Tipi di prove degli apparati motore	95
6.1.14	Prove idrauliche	95
6.1.15	Prove di funzionamento.....	95
6.1.16	Prova degli apparati motore completi.....	96
6.1.17	Prove sugli ormeggi.....	96
6.1.18	Prove preliminari in mare	96
6.1.19	Prove a velocità progressive	97
6.1.20	Prova di massima potenza e di massima velocità.....	97
6.1.21	Prova di autonomia	97
6.1.22	Prove per la determinazione delle qualità evolutive.....	97

6.1.23	Prove complementari dell'apparato motore.....	98
6.1.24	Dislocamento ed assetto alle prove dell'apparato motore.....	98
6.1.25	Norme di massima e rilievi di dati per le prove dell'apparato motore	98
6.1.26	Prove dell'impianto di nebulizzazione dei depositi delle munizioni...	99
6.1.27	Prove di stabilizzazione	99
6.1.28	Prove delle sistemazioni di governo	99
6.1.29	Prove degli argani, del verricelli, degli apparecchi di sollevamento in genere e degli accessori relativi	99
6.1.30	Prove varie	100
6.1.31	Prove dell'impianto elettrico	100
6.1.32	Prove del Sistema Integrato di Automazione e Supervisione della Piattaforma	100
6.1.33	Prove della ventilazione, dell'estrazione, del condizionamento e delle sistemazioni frigorifere	101
6.1.34	Prove varie delle sistemazioni di allestimento.....	101
6.1.35	Prove dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento ...	101
APPENDICE A - ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LA PROVA DI TENUTA ED INTEGRITA' DELLE PARATIE STAGNE		103
APPENDICE B - ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LA PROVA A VELOCITA' PROGRESSIVE.....		105
APPENDICE C - ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LE PROVE PER LA DETERMINAZIONE DELLE QUALITA' EVOLUTIVE.....		108
APPENDICE D - RIEPILOGO DEI RICHIAMI A "CONTRATTO" O "D.T.F." ..		111

1 TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI

1.1 CAPITOLO I – GENERALITÀ

1.1.1 Scopo ed applicabilità

- 1.1.1.1 Il presente *Capitolato generale* ha lo scopo di regolamentare le condizioni generali di carattere organizzativo, amministrativo e tecnico per la costruzione, il collaudo e la consegna di nuove unità navali per la Marina Militare, fatto salvo il rispetto delle Leggi in materia.
- 1.1.1.2 Si applica inoltre, per la parte di pertinenza, alle seguenti imprese:
- .1 fornitura di scafi;
 - .2 fornitura di apparati motori;
 - .3 grandi trasformazioni e grandi riparazioni di navi, di scafi, di apparati motori e di sistemi di combattimento.
- 1.1.1.3 Il *Capitolato generale* inoltre dovrà essere applicato, ove possibile, durante la costruzione, trasformazione o riparazione di navi, di scafi e di apparati motori presso un Arsenale della M.M.I.

1.1.2 Suddivisione

- 1.1.2.1 Il *Capitolato generale* è diviso nei seguenti titoli:
- .1 Titolo I - *Disposizioni generali*;
 - .2 Titolo II - *Scafo*;
 - .3 Titolo III - *Apparato motore*;
 - .4 Titolo IV - *Allestimento*;
 - .5 Titolo V - *Comando e sorveglianza, sistema di combattimento e aeromobili*;
 - .6 Titolo VI - *Collaudo*.

1.1.3 Validità

- 1.1.3.1 Il *Capitolato generale* farà parte integrante dei *Contratti* e dei *Documenti Tecnici di Fornitura* che regolano tutte le imprese di cui al precedente art. 1.1.1.
- 1.1.3.2 In detti documenti sarà sempre dichiarata l'accettazione di tutte le condizioni contenute nel presente *Capitolato generale*, e dette condizioni saranno singolarmente richiamate solo in caso di modifica.
- 1.1.3.3 Il tipo, la misura e la natura delle singole parti costituenti l'impresa saranno indicati nel Contratto e nei Documenti Tecnici di Fornitura con i relativi allegati e disegni e negli altri elaborati che, per le condizioni espresse nel Contratto stesso, dovranno essere forniti dalla M.M.I. o studiati dalla Ditta e approvati dalla M.M.I.
- 1.1.3.4 Il Contratto ed i D.T.F. saranno sempre considerati come complesso unico, nel senso che le norme in essi indicate dovranno avere in ogni caso generale e costante applicazione per tutto quanto attiene all'impresa.

1.1.4 Definizioni

1.1.4.1 Nel testo del presente *Capitolato generale* valgono le seguenti definizioni e abbreviazioni:

- .1 *Ditta*: l'assuntore dell'impresa di cui all'art. 1.1.1.
- .2 *Contratto*: il complesso di norme sottoscritte dalle parti che regolano l'esecuzione delle imprese di cui all'art. 1.1.1.
- .3 *Documenti Tecnici di Fornitura (abbreviato in D.T.F.)*: i documenti allegati al *Contratto* e facenti parte integrante di esso, in cui si descrive in dettaglio una parte della nave o un determinato servizio così come devono essere realizzati dalla Ditta.
- .4 *Norme Tecniche*: tutte le disposizioni emanate dai vari Enti della M.M.I. (Stato Maggiore, Comitati Tecnici, Direzioni Generali, Commissione Permanente, ecc.) alle quali la *Ditta* dovrà attenersi nello espletare le imprese di cui all'art. 1.1.1.
Nella definizione di cui trattasi sono comprese anche le Norme di Classificazione di navi militari o mercantili emanate da una Società di Classificazione, nonché norme Nazionali ed Internazionali e Norme emanate da altri Enti (Marine Estere, Comitati di Unificazione, ecc.) fatte proprie dalla M.M.I.
Tutte le norme sopra specificate per avere valore dovranno essere esplicitamente indicate nel *Contratto* o nei D.T.F.
- .5 *Società di Classificazione*: organismo per la classificazione e certificazione di navi riconosciuto ed autorizzato ad agire per conto della Amministrazione Italiana, i cui regolamenti per la classificazione di navi militari e mercantili sono emanati con il contributo tecnico e l'approvazione della M.M.I.
- .6 *Ufficio Tecnico Territoriale (abbreviato in U.T.T.)*: l'Ente tecnico periferico della M.M.I. nella cui giurisdizione ha sede la Ditta. A detto Ente pertanto compete la vigilanza dei lavori eseguiti dalla Ditta.
- .7 *Commissione di Collaudo*: la Commissione nominata dal Ministero e incaricata di accertare che le imprese di cui all'art. 1.1.1 siano state espletate secondo *Contratto*,
- .8 *Accettazione*: momento conclusivo del rapporto contrattuale tra soggetti inequivocabilmente definiti (Ministero e Ditta).
- .9 *Consegna (amministrativa) alla MMI*: atto compiuto a seguito della responsabile valutazione e del giudizio della Commissione di collaudo sulla accettabilità della nave, anche se non ancora perfezionato l'iter contrattuale dell'accettazione, che comprende anche la definizione della parte finanziaria, da parte del Ministero.
- .10 *Test memoranda*: promemoria per i collaudi compilato in modo schematico atto a fornire a chi è preposto ai collaudi una guida particolareggiata sulle operazioni da farsi e sulle loro finalità.
- .11 *Ponte di coperta*: il primo ponte, a partire dall'alto, continuo da poppa a prora e parzialmente o totalmente scoperto.
- .12 *Ponte delle paratie*: il ponte a cui si intestano le paratie stagne.
- .13 *Ponte di 1°, 2°, 3° corridoio*: il primo, secondo, terzo ponte sotto il ponte di coperta.
- .14 *Ponte di 1°, 2°, 3° tuga*: il primo, secondo, terzo ponte sopra il ponte di coperta.
- .15 *Compartimento*: la zona di nave delimitata da due paratie stagne trasversali.

- .16 *Assetto N.B.C.*: il particolare assetto che la nave deve assumere quando deve navigare e combattere in zone in cui è prevista l'offesa nucleare, batteriologica, chimica.
- .17 *Dotazioni*: secondo le Norme Tecniche, s'intendono i pezzi di rispetto dei macchinari, servizi o impianti, le attrezzature e le scorte dei materiali di consumo.

1.1.5 Responsabilità dei risultati

- 1.1.5.1 La nave sarà costruita secondo i piani e i disegni che verranno più oltre indicati. Siano essi forniti dalla M.M.I. o studiati dalla Ditta ed approvati dalla Società di Classificazione e/o dalla M.M.I. la Ditta avrà l'obbligo di attenersi rigorosamente a detti piani.
- 1.1.5.2 La Ditta, con l'assunzione dell'impresa, si dichiara completamente edotta di quanto risulta dai piani e dai D.T.F., e si obbliga, senza riserva alcuna, ad ottemperare a tutte le condizioni enunciate nel Contratto.
- 1.1.5.3 La Ditta assume la responsabilità della perfetta riuscita della nave in generale, e in particolare della bontà dei materiali, nonché del proporzionamento degli stessi e della lavorazione. Tale responsabilità si estende anche alla resistenza strutturale, così generale come locale, per la quale l'U.T.T. e la Commissione di collaudo avranno ampie facoltà di accertamento, non soltanto nelle ordinarie condizioni della nave, ma anche in quelle di maggior cimento, come al momento del varo, in bacino a secco, durante l'impiego delle armi ed in navigazione con mare ondos.
- 1.1.5.4 L'ottenuta approvazione di disegni o di qualsiasi altro documento è sempre di massima e non potrà mai giustificare omissioni, o particolari di costruzione e sistemazioni dimostratesi in seguito difettosi, incompleti o non conformi alle disposizioni contrattuali. E pertanto, nonostante l'approvazione avuta dalla M.M.I., nonostante il diritto di vigilanza comunque esercitato dalla M.M.I. durante l'esecuzione dei lavori, la Ditta rimarrà incondizionatamente responsabile della buona riuscita dell'impresa nel suo complesso e delle sue parti di qualunque natura esse siano, e la Commissione di collaudo manterrà integro il diritto di rifiutare la nave o parte di essa a seguito delle risultanze delle prove.
- 1.1.5.5 La nave sarà consegnata in ottemperanza ai D.T.F., completa di tutte le sistemazioni necessarie al pieno funzionamento di tutti gli impianti di prevista fornitura, in modo che la M.M.I. non debba provvedere per omissioni di sorta per poterla impiegare nel servizio che è chiamata a presidiare, in relazione alla sua classe e al suo tipo, secondo gli usi della M.M.I.

1.1.6 Tutela del segreto militare

- 1.1.6.1 Le imprese di cui tratta il presente Capitolato riguardano in ogni caso la preparazione e l'efficienza della M.M.I. e rientrano quindi nella materia in cui, nell'interesse della sicurezza dello Stato, deve intendersi vietata la divulgazione di qualsiasi notizia, ai sensi dell'art. 1.1.1 del regio decreto 11 luglio 1941, n. 1161 ed eventuali successive modificazioni.
- 1.1.6.2 La Ditta dovrà pertanto attenersi a quanto verrà stabilito in sede di stipula del Contratto *nell'Appendice segreta* da allegare al Contratto stesso e intitolata *Tutela del segreto militare*.

- 1.1.6.3 L'Appendice firmata dalla Ditta farà parte integrante del Contratto, ma non sarà ad esso allegata bensì conservata presso il Ministero.

1.2 CAPITOLO II - DETERMINAZIONE DELL'IMPRESA

1.2.1 Parti costituenti l'impresa

1.2.1.1 L'impresa comprenderà la fornitura da parte della Ditta delle seguenti parti:

- .1 scafo;
- .2 apparato motore;
- .3 allestimento;
- .4 sistemazione ed eventuale fornitura dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento;
- .5 dotazioni.

1.2.1.2 In particolare per ogni singola parte valgono le seguenti disposizioni.

1.2.1.3 *Scafo*

1.2.1.4 Lo scafo sarà dalla Ditta completamente finito nei modi indicati nel Titolo II: «Scafo» nella intesa che lo scafo si considererà completamente finito quando la Ditta avrà provveduto a tutte le necessarie strutture di ogni specie, anche se eventualmente non individuate nei disegni contrattuali, od in quelli approvati, ma comunque necessarie per divisioni interne, per rinforzo, per manovre, per sicurezza del personale, ecc. oppure di uso ordinario sulle navi da guerra.

1.2.1.5 *Apparato motore*

1.2.1.6 L'apparato motore dovrà essere approntato a bordo per regolare servizio, compresi pezzi di rispetto, strumenti e dotazioni, in armonia a quanto previsto dal seguente Titolo III: «Apparato motore» ed a quanto specificato dal Contratto e dagli annessi D.T.F. con i relativi allegati.

1.2.1.7 *Allestimento*

1.2.1.8 L'allestimento della nave comprenderà tutte le sistemazioni, tutti i congegni e gli apparecchi per il governo, l'esercizio, la manovra e la sicurezza della nave, giusta quanto risulta definito dal seguente Titolo IV: «Allestimento».

1.2.1.9 *Comando e sorveglianza e sistema di combattimento*

1.2.1.10 Il Contratto indicherà le parti dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento e i relativi impianti che saranno forniti dalla M.M.I., ed anche le parti e gli impianti che saranno montati a posto a cura della M.M.I.

1.2.1.11 Qualora la Ditta sia esonerata dal Contratto dall'obbligo della sistemazione a bordo essa dovrà in ogni caso attenersi a quanto stabilito al seguente art. 1.2.5.

1.2.1.12 *Dotazioni*

1.2.1.13 Ai D.T.F. saranno allegati gli elenchi dei pezzi di rispetto di cui i vari servizi o impianti della nave dovranno essere dotati con la suddivisione per destinazione (a bordo a terra, per una o più unità).

1.2.1.14 I pezzi di rispetto indicati nei D.T.F. saranno forniti imballati in accordo con quanto stabilito dai D.T.F.

1.2.1.15 Ai D.T.F. saranno anche allegate le note particolareggiate delle dotazioni, attrezzature e delle scorte dei materiali di consumo che la Ditta dovrà fornire.

1.2.1.16 In ogni caso le dotazioni dovranno rispondere per numero e per tipo alle Norme Tecniche.

1.2.1.17 In alternativa a quanto sopra indicato, se previsto dai D.T.F., il numero e il tipo delle dotazioni di rispetto e dei materiali di supporto al ciclo di vita potranno essere determinati sulla base di studi logistici.

- 1.2.1.18 La Ditta nella esecuzione dell'impresa e di tutte le sue parti dovrà attenersi a quanto è stato praticato su altre navi della M.M.I. di tipo analogo a quella da provvedersi, fermo restando che qualunque miglioria rispondente ai progressi della tecnica dovrà dalla Ditta essere proposta all'approvazione della M.M.I.
- 1.2.1.19 E' interesse imprescindibile della M.M.I. unificare il più possibile i macchinari e i singoli componenti esistenti a bordo.
- 1.2.1.20 Tale criterio dovrà sempre essere tenuto presente nella compilazione del Contratto e dei D.T.F. e nella scelta dei macchinari, delle apparecchiature e dei componenti di qualunque genere.
- 1.2.1.21 In particolare il criterio di uniformità sarà considerato vincolante per navi dello stesso tipo e della stessa classe e tanto più restrittivo quanto minore è il dislocamento della nave.
- 1.2.1.22 In armonia con quanto prescrive il punto 1.1.5.5, sarà a carico della Ditta la sostituzione, riparazione o rinnovamento di tutte quelle parti della sua fornitura che risulteranno consumate od avariate durante la costruzione o durante le prove, a meno che il fatto non sia imputabile al personale della M.M.I.
- 1.2.1.23 Saranno sempre a carico della Ditta tutte le spese necessarie per le opere transitorie relative alla costruzione, all'allestimento, ecc. della nave, quali sono quelle di cantiere, di puntellamento, d'impalcatura, di varo, di ormeggio, fino alla definitiva accettazione della nave. Su dette opere l'U.T.T. avrà diritto di esercitare la sua vigilanza, esigendo che siano eseguite in modo che resti garantita la sicurezza della nave e delle persone, pur rimanendo integra la responsabilità della Ditta.
- 1.2.1.24 Saranno anche a carico della Ditta tutte le spese necessarie per la esecuzione di qualsiasi prova, e la M.M.I. si riserva il diritto di chiederne l'esecuzione anche presso determinati laboratori od istituti scientifici per quei materiali, componenti, o modelli in scala di componenti che risultino di notevole importanza per l'efficienza della nave.
- 1.2.1.25 Il Contratto potrà prescrivere anche particolari esperienze al tunnel del vento, alla vasca, al tunnel idrodinamico e con barca modello.
- 1.2.1.26 Tutte le spese per gli accertamenti inerenti al collaudo dei componenti e della nave, per la sua completa manutenzione e conservazione, fino al giorno in cui la nave sarà presa in consegna dalla M.M.I., saranno a carico della Ditta.
- 1.2.1.27 Infine saranno a carico della Ditta le spese per il trasporto, le immissioni e le permanenze della nave in bacino per l'ordinaria manutenzione della carena, o per l'eventuale esecuzione dei lavori sulla carena stessa in dipendenza dell'impresa, sino alla fine del periodo di garanzia.
- 1.2.1.28 La carena della nave sarà dipinta prima del varo secondo le Norme Tecniche.
- 1.2.1.29 Durante la fase di allestimento a nave galleggiante la carena dovrà essere protetta da correnti vaganti e sottoposta a periodiche visite in bacino giusta quanto stabilito dalle Norme Tecniche.
- 1.2.1.30 L'eventuale dislocazione della nave da uno all'altro degli Stabilimenti della Ditta, oppure dallo Stabilimento della Ditta ad uno degli Arsenali della M.M.I. per i lavori di allestimento, dovrà essere fatta a spese e rischio della Ditta.

1.2.2 Condizioni fondamentali di progetto

- 1.2.2.1 La nave, sia scarica che in carico massimo, non dovrà presentare sbandamenti trasversali permanenti di valore apprezzabile.

- 1.2.2.2 La nave dovrà essere atta a navigare e combattere con temperatura dell'acqua di mare entro i valori limite precisati dai D.T.F. in accordo alle Norme Tecniche, e assunti di massima pari a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+32\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 1.2.2.3 Le macchine di propulsione e tutti i macchinari essenziali per la navigazione e per la sicurezza della nave dovranno essere progettati ed installati a bordo in modo che possano funzionare regolarmente sia quando la nave è diritta sia quando la nave è inclinata trasversalmente e longitudinalmente fino ad angoli di inclinazione stabiliti dalle Norme Tecniche.
- 1.2.2.4 I macchinari, le apparecchiature e gli impianti della nave dovranno essere progettati per funzionare regolarmente nelle condizioni ambientali previste dalle Norme Tecniche. Le sistemazioni e le apparecchiature sistemate sui ponti scoperti dovranno poter funzionare regolarmente anche se sottoposti contemporaneamente ad un vento avente velocità assoluta di 60 nodi, salvo che non sia diversamente stabilito nei D.T.F.
- 1.2.2.5 L'impianto di riscaldamento e gli impianti di condizionamento dovranno essere proporzionati per condizioni ambientali esterne entro i limiti precisati dai D.T.F. in accordo alle Norme Tecniche, e assunti di massima pari a $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ per la temperatura al bulbo asciutto e 65% per l'umidità relativa.
- 1.2.2.6 Tutti i macchinari, apparecchiature e componenti in genere attinenti ai servizi vitali della nave, e come tali previsti nei D.T.F., dovranno essere costruiti e sistemati a bordo secondo le norme antiurto indicate nei D.T.F.
- 1.2.2.7 La nave, i macchinari, le apparecchiature ed in genere qualsiasi componente dovranno essere esenti da vibrazioni tali da incidere sul corretto funzionamento ed impiego degli stessi.

1.2.3 Elementi caratteristici della nave

- 1.2.3.1 Nel Contratto dovrà essere riportata la tabella delle dimensioni principali, velocità e autonomia, e degli elementi caratteristici della nave, nonché una descrizione generale della nave nella quale saranno poste in evidenza le caratteristiche principali, in modo da dare un chiaro concetto della nave medesima.
- 1.2.3.2 Dovranno essere considerate le condizioni di carico della nave previste dalle Norme Tecniche e richiamate dai D.T.F.
- 1.2.3.3 La composizione del peso della nave nelle condizioni di carico previste potrà essere definita da una tabella allegata al Contratto, nella quale i pesi del materiale di fornitura della Ditta saranno distinti dai pesi del materiale di fornitura della M.M.I.
- 1.2.3.4 Nei D.T.F. saranno inoltre indicate le caratteristiche di tenuta al mare, in termini almeno di stato di mare e velocità ai quali l'unità dovrà essere in grado di operare e/o di trasferirsi.
- 1.2.3.5 I D.T.F. riporteranno inoltre le previste caratteristiche di manovrabilità della nave, quali stabilità dinamica alla rotta rettilinea, diametro tattico, etc.

1.2.4 Disegni e documenti riguardanti la nave e le sue parti

- 1.2.4.1 Giusta quanto è detto all'art. 1.1.5, la costruzione e l'allestimento della nave avranno luogo con la guida di disegni e di documenti forniti dalla Ditta e approvati dalla Società di Classificazione, per unità per cui sia richiesta la Classificazione di cui al successivo art. 1.3.13, e/o dalla M.M.I., oppure forniti dalla M.M.I. stessa.

- 1.2.4.2 Il numero e la natura di essi, pur essendo caso per caso determinati dal Contratto, di massima saranno i seguenti:
- .1 Piano di costruzione.
 - .2 Vista esterna.
 - .3 Sezione longitudinale.
 - .4 Ponti e tughe.
 - .5 Sezioni trasversali.
 - .6 Piano dei carichi liquidi.
 - .7 Piano della protezione verticale ed orizzontale.
 - .8 Grafici degli elementi geometrici della carena.
 - .9 Esponente di carico e coordinate del centro di gravità.
 - .10 Calcoli di stabilità e di assetto alle condizioni di carico di cui al precedente art. 1.2.3, e relative curve.
 - .11 Studi dei casi di allagamento.
 - .12 Caratteristiche evolutive.
 - .13 Calcolo di robustezza completo di:
 - .a sezione maestra;
 - .b piano dei ferri;
 - .c calcoli di strutture particolari;
 - .d determinazione della curva elastica.
 - .14 Relazione esplicativa dei criteri tecnici adottati nella elaborazione del progetto di apparato motore, completa di studio della propulsione e calcolo delle autonomie.
 - .15 Disegno rappresentante la sistemazione dell'apparato motore comprese le linee d'alberi, i depositi del combustibile, dell'acqua e dei lubrificanti (vista longitudinale, pianta e sezioni trasversali).
 - .16 Disegni dei seguenti componenti (a seconda del tipo di apparato motore): generatore di vapore, macchina alternativa o turbina a vapore, motore diesel, turbina a gas, riduttore, generatore elettrico, batterie elettriche (se destinate alla propulsione) motore elettrico di propulsione.
 - .17 Tabella dei pesi e dei centri di gravità dei singoli componenti dell'intero apparato motore.
 - .18 Bilancio elettrico nei diversi assetti della nave, completo del piano del sistema protettivo, studio dei quadri elettrici principali e d'emergenza.
 - .19 Bilancio termico agli effetti dell'abitabilità nei diversi assetti della nave.
 - .20 Campi di tiro delle armi.
 - .21 Sistemazioni per l'imbarco, lo sbarco e il maneggio interno delle armi.
 - .22 Piano delle aperture a scafo.
 - .23 Tabelle dei dati, che definiscono le prestazioni, il numero e il peso, di tutti i macchinari di bordo e delle parti che costituiscono l'apparato motore.
- 1.2.4.3 Per unità per le quali sia richiesta la Classificazione, di cui al successivo art 1.3.3, la Ditta invierà all'approvazione della Società di Classificazione i disegni indicati dalle Norme Tecniche di Classificazione della Società. Quando approvati, almeno una copia di tali disegni sarà inviata anche alla M.M.I.
- 1.2.4.4 Il Contratto e i D.T.F. indicheranno le scale dei disegni e i periodi di tempo entro i quali gli stessi saranno messi a disposizione della Ditta o presentati da questa alla approvazione della Società di Classificazione e/o della M.M.I.
- 1.2.4.5 I disegni dovranno indicare tutti i dati di progetto e le specifiche dei materiali necessari per la loro corretta interpretazione e verifica ai fini della approvazione.

- 1.2.4.6 La M.M.I. fornirà disegni o modelli o sagome o calibri per quegli oggetti di allestimento e per tutte quelle parti per le quali saranno state stabilite forme e misure fisse regolamentari.
- 1.2.4.7 La Ditta, pertanto, prima di fare approvvigionamenti di tali oggetti, dovrà interpellare l'U.T.T. ed ottenere il nulla osta.

1.2.5 Parti escluse dall'impresa e obblighi della Ditta ad esse inerenti

- 1.2.5.1 Il Contratto indicherà le parti che s'intenderanno escluse dall'impresa perché fornite dalla M.M.I.
- 1.2.5.2 Tuttavia resta inteso che, salvo le eccezioni specificate, spetterà alla Ditta provvedere e sistemare in conformità alle indicazioni dei disegni, e, in mancanza di questi, in conformità alle indicazioni dell'U.T.T., gli armadi, gli scaffali e in genere tutte le sistemazioni necessarie per allocare a bordo in modo conveniente, conservare, imbarcare e sbarcare, e infine maneggiare a bordo tutto quanto forma parte dell'impresa, o sarà provveduto dalla M.M.I., comprese le relative sistemazioni per le posizioni di uso e di sgombrò; bene inteso sempre che si tratti di oggetti aventi relazione con l'impresa.
- 1.2.5.3 Con ciò s'intende che la Ditta dovrà anche provvedere a tutto quanto occorre (comprese gru, ferroguidi, carrelli speciali, ecc.) per trasportare e sistemare in posizione di sgombrò tutti quegli oggetti compresi nella impresa, o forniti dalla M.M.I.
- 1.2.5.4 Nel Contratto o nei D.T.F. dovranno essere precisati i termini di consegna alla Ditta da parte della M.M.I. delle parti escluse dall'impresa le quali abbiano stretta attinenza con l'approntamento generale della nave e per le quali la Ditta dovrà provvedere alla installazione a bordo.
- 1.2.5.5 Per tutti i materiali la cui fornitura o sistemazione a bordo sono riservate alla M.M.I., la Ditta provvederà a sue spese, rischio e pericolo allo scarico dai vagoni o dalle stive dei galleggianti al deposito, all'ulteriore trasporto ed imbarco sulla nave e alla consegna nei locali di bordo, ove gli stessi dovranno essere montati.
- 1.2.5.6 La Ditta provvederà, altresì, per una sufficiente illuminazione dei locali ove devono eseguirsi i lavori esclusi dall'impresa, per le scale ed i ponti da lavoro; a fornire qualche locale per deposito di utensili e per laboratorio; a concedere l'uso gratuito di qualche macchina utensile.
- 1.2.5.7 In generale la Ditta sarà tenuta ad agevolare il compito di chi dovrà eseguire la sistemazione a bordo delle parti escluse dall'impresa ed evitare lamentele, contestazioni e cause di ritardo nell'ultimazione dell'impresa. Reciprocamente la M.M.I. farà in modo che i lavori di montaggio rechino il minore intralcio possibile ai lavori in corso da parte della Ditta.
- 1.2.5.8 Nel caso di inconvenienti, l'U.T.T. dovrà adoperarsi per dirimere le questioni, al fine del regolare andamento dei lavori, e, nel caso di esito negativo, provvedere ad adottare i provvedimenti ritenuti idonei per la prosecuzione del lavoro, informandone il Ministero per l'ulteriore corso.

1.2.6 Applicazione di oggetti estranei all'impresa

- 1.2.6.1 Durante il periodo di costruzione e di allestimento della nave, ed in qualunque luogo si trovi, purché essa non sia stata ancora definitivamente approntata alle prove, la Ditta avrà l'obbligo di applicare allo scafo ed alle sue parti complementari tutti quegli oggetti non considerati nel Contratto e nei D.T.F., ma aventi attinenza con le parti incluse nell'impresa, che la M.M.I. decidesse di fornire alla Ditta per la loro installazione. Naturalmente ciò non si riferisce agli oggetti occorrenti a complemento delle sistemazioni contrattuali, essendo la fornitura e messa a posto di questi oggetti di esclusiva spettanza della Ditta stessa.
- 1.2.6.2 Salvo che non sia diversamente stabilito nel Contratto, questa applicazione non darà luogo a compenso alcuno, ed includerà la fornitura dei materiali ausiliari che saranno necessari come mastici, pitture, piccole guarniture, cale, rondelle e simili, e quei ritocchi che occorressero per il montaggio, ma non comprenderà la fornitura di parti essenziali per la sistemazione degli oggetti applicati, come diramazione di tubi, accoppiatoi, ecc., le quali parti devono essere somministrate dalla M.M.I. con gli oggetti principali, o altrimenti dalla M.M.I. pagate a parte, stabilendo in precedenza il relativo compenso, a seconda delle norme contrattuali stabilite dall'articolo seguente.
- 1.2.6.3 Salvo che non sia diversamente stabilito nel Contratto, la Ditta presterà gratuitamente, e come facente parte dei suoi obblighi, il concorso dei mezzi del suo stabilimento, personale ed attrezzi per l'imbarco di detti oggetti, ed assumerà la responsabilità del lavoro di installazione ad essa affidato e per la parte che essa ha eseguito.
- 1.2.6.4 Sarà tenuto conto del peso dei materiali che fornirà la M.M.I. tanto se compresi nell'esponente di carico ed indicati nei D.T.F., quanto se aggiunti in più. Del peso di tali materiali aggiunti, non computati nei suddetti documenti, sarà tenuto conto a discarico della Ditta per quanto riguarda la sua responsabilità circa l'immersione della nave completa e le sue conseguenze.
- 1.2.6.5 Purché gli oggetti di cui nel presente articolo siano dalla M.M.I. consegnati in tempo utile, sarà obbligo della Ditta di eseguirne l'installazione entro il termine di approntamento della nave. In caso diverso e qualora ne venisse per constatazione dell'U.T.T. necessariamente ritardo nell'esecuzione, o impedimento per l'esecuzione dei lavori contrattuali, di ciò sarà tenuto conto a giustificazione della Ditta, come in genere per i ritardi giustificati previsti dall'art. 1.4.2.

1.2.7 Diritti di brevetto

- 1.2.7.1 Spetterà alla Ditta di provvedersi delle necessarie licenze per il caso che tutti o una qualunque parte degli apparecchi compresi nella impresa fossero oggetto di brevetti in vigore.
- 1.2.7.2 La Ditta provvederà perché alla M.M.I. sia riservato il diritto di riparare nel modo che reputerà più conveniente gli apparecchi brevettati facenti parte dell'impresa, o di procurarsi come meglio crederà i pezzi necessari per dette riparazioni senza che dal titolare del brevetto le possano venir fatte opposizioni di sorta, e fatti pagare i relativi diritti.

1.2.7.3 Rimane inteso che anche per tutti i macchinari, gli apparecchi ed i congegni brevettati che non abbiano ricevuto precedenti applicazioni su altre navi della M.M.I., la Ditta avrà l'obbligo di fornire, secondo i casi, disegni, descrizioni e dati, in modo che l'U.T.T. abbia elementi necessari per formarsi un concetto esatto del modo di funzionare di essi ed esercitare il suo mandato. Siffatti documenti saranno sempre considerati di carattere confidenziale.

1.2.8 Riproduzione e modelli

1.2.8.1 La Ditta riconosce alla M.M.I. il diritto di far riprodurre nei propri stabilimenti e da altre Ditte per le parti non brevettate, navi uguali a quella che forma oggetto dell'impresa, oppure soltanto l'apparato motore, o altri apparecchi di propria fabbricazione, forniti assieme alla nave, purché per esclusivo servizio della M.M.I.

1.2.8.2 Perciò la Ditta, dietro richiesta della M.M.I. ed indipendentemente dai disegni elaborati, ecc., di cui all'art. 1.2.4, dovrà senza alcun compenso rimettere ogni disegno od elaborato, sia di insieme, sia di dettaglio, necessari alla riproduzione integrale della nave e delle sue parti, e ciò nei limiti di tempo indicati dalla M.M.I.

1.2.8.3 La Ditta dovrà fornire alla M.M.I. alcuni modelli in scala della nave, dei compartimenti e dei locali.

1.2.8.4 Il materiale da impiegare, le modalità per costruire i modelli, il loro numero e la scala, saranno precisati nel Contratto o nei D.T.F.

1.3 CAPITOLO III - COSTRUZIONE DELLA NAVE

1.3.1 Approvazione dei disegni da parte della M.M.I.

- 1.3.1.1 Il Contratto o i D.T.F. indicheranno i disegni che la Ditta durante la costruzione dovrà da parte sua presentare all'approvazione del Ministero, precisando le date di presentazione in rapporto con la regolare esecuzione dei lavori.
- 1.3.1.2 I particolari che nei disegni saranno indicati soltanto sommariamente saranno studiati dalla Ditta di concerto con l'U.T.T. Questo approverà i disegni, le specifiche e gli studi, salvo il caso che, per l'importanza dei soggetti, esso giudichi necessario richiedere l'approvazione del Ministero.
- 1.3.1.3 Fermo restando il significato ed il valore dell'approvazione degli elaborati in genere, giusta quanto stabilito dall'art. 1.1.5, l'approvazione di ciascun elaborato si riferirà solo a quanto forma oggetto principale dell'elaborato stesso, cioè alla sistemazione sottoposta ad esame, e tale approvazione non potrà estendersi ad altri dettagli od annotazioni, che non abbiano con quello stretta correlazione.
- 1.3.1.4 La Ditta non potrà porre mano ai lavori se prima non avrà ricevuto l'approvazione, da parte della M.M.I., degli elaborati rappresentativi della sistemazione delle parti che essa intende costruire.
- 1.3.1.5 Gli elaborati approvati con osservazioni o non approvati dovranno essere ripresentati debitamente corretti entro 45 giorni solari dalla data di notifica dell'esito del collaudo, restando inteso che il tempo decorrente fra le successive presentazioni non potrà venire in alcun modo invocato dalla Ditta per chiedere proroghe e giustificare ritardi.
- 1.3.1.6 Il Contratto stabilirà i termini temporali entro i quali sarà eseguita l'approvazione dei documenti di cui in 1.3.1.1, termini che decorreranno dalla data di prima presentazione da parte della Ditta nel caso di disegni approvati, e dalla data di presentazione da parte della Ditta in veste rielaborata e accettata nel caso di disegni precedentemente approvati con osservazioni o non approvati. L'eventuale ritardo di approvazione potrà essere invocato dalla Ditta per avanzare richiesta di riconoscimento di proroga o per giustificare ritardi.

1.3.2 Documentazione durante la costruzione

- 1.3.2.1 Durante il periodo di costruzione della nave la Ditta ha l'obbligo di fornire all'U.T.T. i seguenti disegni e documenti:
- .1 Due copie di ciascun disegno di costruzione o di allestimento ricevuto dalla M.M.I., per norma nella vigilanza, e prima di porre mano ai lavori a cui i disegni si riferiscono; a tale scopo la M.M.I. consegnerà alla Ditta i propri disegni, redatti su riproducibile.
La Ditta non è obbligata a fare per conto dell'U.T.T. copie dei disegni provenienti dalla M.M.I. e che essa abbia ricevuto soltanto in copia.
 - .2 Un disegno originale riproducibile e quattro copie di tutte le sistemazioni e particolari di esecuzione studiati.
L'originale sarà restituito alla Ditta munito del visto di approvazione e la Ditta dovrà in seguito inviare una copia riproducibile e altre due copie di tali disegni redatti in forma definitiva.
Se altre Ditte dovessero costruire navi di identico tipo e con lo stesso progetto, a ognuna di queste Ditte sarà inviata una copia riproducibile dopo l'approvazione dell'U.T.T.

L'U.T.T. avrà diritto di ottenere eventualmente dalla Ditta altre copie dei disegni suddetti, nonché di qualunque altro relativo alla nave in costruzione, per qualunque circostanza compilato dalla Ditta od altrimenti in suo possesso.

- .3 I bollettini del peso della nave relativi al trimestre scaduto il 31 marzo, 30 giugno, 30 settembre e 31 dicembre, in triplice esemplare, redatti sui modelli regolamentari della M.M.I. e previamente sottoposti al particolareggiato esame dell'U.T.T.

I bollettini dovranno essere inviati entro venti giorni dalle date di scadenza.

Nello stadio di avanzata costruzione, quando la M.M.I. lo prescriverà, i bollettini saranno redatti in quadruplica copia.

I bollettini trimestrali saranno corredati di fotografie atte a mettere in evidenza lo stato di avanzamento dei lavori.

Tali bollettini saranno compilati sulla scorta di cinque registri dei pesi di cui al successivo art. 1.3.4, registri che saranno tenuti costantemente al corrente dalla Ditta sotto il controllo dell'U.T.T. a norma di quanto è prescritto dall'articolo seguente, ferma restando l'assoluta responsabilità della Ditta per i dati riportati nei bollettini. Insieme all'ultimo bollettino dei pesi saranno consegnati anche i registri dei pesi.

- .4 Registri delle paratie stagne. La Ditta dovrà tenere in corso di costruzione della nave per ogni paratia stagna sistemata a bordo un registro aggiornato di tutti i fori che verranno di mano in mano praticati sulle paratie stesse.

- .5 Tre copie dello studio del varo almeno sessanta giorni prima della data prestabilita per l'operazione in parola.

- .6 Quattro copie di tutti i diagrammi e di tutti i quadri per la prova d'arco, per l'accertamento del peso dello scafo dopo il varo, e per la determinazione degli elementi calcolabili per mezzo della prova di stabilità o di oscillazione, prescritta dall'art. 1.3.5.

1.3.2.2 Detti documenti dovranno essere inviati entro sessanta giorni dal varo.

1.3.2.3 I D.T.F. stabiliranno se, in alternativa o in aggiunta alle copie cartacee e riproducibili, i disegni e i documenti richiesti dovranno essere forniti in formato digitale, e ne specificheranno le caratteristiche informatiche.

1.3.3 Documentazione alla consegna o entro il periodo di garanzia

1.3.3.1 Alla consegna della nave, la Ditta dovrà consegnare all'U.T.T. i seguenti disegni e documenti:

- .1 Album di sicurezza in 6 serie.
- .2 Monografia complessiva della nave in 8 copie.
- .3 Monografia dei servizi, degli impianti e delle apparecchiature in 15 copie.
- .4 Registro matricolare della nave in 2 copie.
- .5 Libri matricolari dei vari servizi di bordo in 4 copie.
- .6 Certificati di stazza nazionale e per il transito nel canale di Suez in 3 copie.
- .7 Album delle paratie stagne in 4 serie.
- .8 Registro dei pesi in 2 copie.
- .9 Quaderni matricolari dei singoli componenti il servizio scafo, propulsione, elettrico ed imbarcazioni.
- .10 Piano dei carichi liquidi in 7 copie.

- .11 Piano di bacino in 7 copie.
- 1.3.3.2 Entro il periodo di garanzia dovranno essere forniti i seguenti documenti:
 - .1 Album dei piani generali della nave in 7 serie.
 - .2 Album dei disegni di scafo e allestimento in 7 serie.
 - .3 Album dei disegni dell'impianto elettrico e degli impianti speciali in 7 serie.
 - .4 Album dei disegni dell'apparato di propulsione in 7 serie.
 - .5 Album dei disegni delle principali tubolature del servizio di scafo e apparato di propulsione in vista assonometrica in 8 serie, delle quali una in laminato plastico.
 - .6 Note inventario in 5 copie.
 - .7 Distinta delle guarnizioni delle tubolature di bordo.
- 1.3.3.3 Della serie dei documenti sopraelencati una dovrà essere su riproducibile; ogni serie dovrà essere contenuta in una o più cartelle delle dimensioni unificate; ogni cartella sarà convenientemente rilegata e chiusa in modo da impedire lo sfilamento dei disegni.
- 1.3.3.4 Per la costruzione di più navi uguali, saranno fornite due copie in più, per ogni unità dopo la prima, dei documenti e disegni sopraelencati.
- 1.3.3.5 Gli stampati per i documenti indicati ai numeri 1.3.3.1.4, 1.3.3.1.5 e 1.3.3.2.6 saranno forniti dalla M.M.I.
- 1.3.3.6 Tutti i documenti sopraelencati saranno compilati dalla ditta sotto il controllo e con l'ausilio, ove necessario, dell'U.T.T., il quale curerà particolarmente le parti riguardanti i materiali che eventualmente fossero oggetto di contratto a parte.
- 1.3.3.7 I piani generali ed i vari album comprenderanno i disegni e i documenti che saranno indicati nel Contratto.
- 1.3.3.8 In particolare, *l'album di sicurezza*, da compilarsi durante l'allestimento, conterà di una raccolta di disegni schematici in piccola scala, illustranti tutte le sistemazioni di sicurezza della nave, e formanti un volumetto tascabile di facile consultazione; i disegni riguarderanno:
 - .1 compartimentazione stagna;
 - .2 chiusure stagne;
 - .3 bilanciamento, allagamento ed esaurimento;
 - .4 servizio incendio;
 - .5 depositi munizioni;
 - .6 ventilazione, estrazione e condizionamento;
 - .7 studio delle prevedibili lesioni in carena, con le indicazioni dei provvedimenti relativi da prendere;
 - .8 sistemazione dei materiali di emergenza e delle spese elettriche di fortuna;
- 1.3.3.9 *La monografia complessiva della nave, e le monografie dei servizi, degli impianti e delle apparecchiature* dovranno essere redatte secondo le Norme Tecniche.
- 1.3.3.10 *Il Registro matricolare della nave* dovrà contenere i dati caratteristici, le dimensioni, i pesi e gli altri elementi che si riferiscono alla nave nel suo insieme e nelle sue singole parti ed un riassunto delle prove ufficiali di massima potenza, di quelle a velocità progressiva, delle prove complementari, e delle altre principali prove di complessi di particolare importanza.

- 1.3.3.11 *Nei libri matricolari dei vari servizi di bordo* (apparati di propulsione, scafo, impianto elettrico, etc.) saranno descritti tutti i materiali fissi riguardanti ciascun servizio, riportandone ogni caratteristica, come i dati di funzionamento, le dimensioni, i pesi.
- 1.3.3.12 *Le note inventario* riguarderanno tutte le parti comprese nella fornitura della Ditta e le altre previste dalla M.M.I. e comprenderanno le indicazioni necessarie per la esatta definizione di queste parti. Le note saranno compilate a cura della Ditta, sotto la direzione del personale della M.M., facendo uso delle denominazioni previste dalla nomenclatura regolamentare. Le predette note comprenderanno anche il notamento dei pezzi di rispetto da mantenere a bordo e a terra.
- 1.3.3.13 *I certificati di stazza* saranno redatti secondo le disposizioni vigenti in materia.
- 1.3.3.14 *L'album delle paratie stagne*, redatto sulla scorta dei registri di cui al precedente punto 1.3.2.1.4, dovrà rappresentare in posizione e dimensione i fori praticati sulle paratie stagne.
- 1.3.3.15 *Per il Registro dei Pesi* si veda il successivo art. 1.3.4.
- 1.3.3.16 *I quaderni matricolari dei singoli componenti il servizio scafo, propulsione, elettrico ed imbarcazioni* (caldaie, motrici, condensatori, macchinari ausiliari, apparato di propulsione e scafo, impianti elettrici e complementari, imbarcazioni, etc.) dovranno contenere la descrizione del materiale, un disegno schematico dello stesso, tutti i dati di funzionamento e montaggio e ogni altra notizia di rilievo.
- 1.3.3.17 Detti quaderni, che dovranno essere forniti dalla Ditta secondo un modello approvato dalla M.M.I., dovranno essere aggiornati dalla Ditta sino alla data di consegna della nave.
- 1.3.3.18 All'atto della consegna della nave saranno provviste dalla Ditta dodici fotografie e la corrispondente negativa.
- 1.3.3.19 Il formato e le caratteristiche delle fotografie saranno stabiliti dal Contratto.
- 1.3.3.20 La negativa sarà consegnata a Maristat per la conservazione.
- 1.3.3.21 Nei disegni dovranno essere introdotte tutte le modifiche che eventualmente fossero state apportate nelle parti corrispondenti della sistemazione della nave, dell'apparato motore, ecc. nel corso della costruzione, o dell'allestimento o giudicate opportune dopo le prove di collaudo, per modo che i disegni medesimi rappresentino la nave e le sue parti all'atto della consegna.
- 1.3.3.22 Tutti i disegni e gli altri documenti dovranno essere muniti del visto dell'U.T.T.
- 1.3.3.23 La distribuzione di essi sarà fatta a cura dell'U.T.T. in base alle prescrizioni vigenti.
- 1.3.3.24 La consegna delle serie di disegni e documenti che spettano al Comando di bordo dovrà essere anticipata quanto più possibile, in modo da disporne all'atto della consegna ufficiale della nave.
- 1.3.3.25 Qualora qualche disegno definitivo non fosse ancora pronto per tale epoca, la Ditta fornirà alla nave disegni provvisori con richiami e indicazioni circa la parte o le parti ancora da completare o da modificare.
- 1.3.3.26 In caso di ricompilazione di disegni e documenti il Contratto stabilirà i tempi per la loro ripresentazione, di massima pari a sessanta giorni. Trascorsi tali tempi si applicheranno le multe per ritardata consegna previste dal punto 1.4.3.1.1.c.

- 1.3.3.27 Le detrazioni per queste penalità verranno praticate in occasione del pagamento delle rate del prezzo della fornitura, per effettuare le quali occorrerà quindi una dichiarazione dell'U.T.T. concernente le eventuali penalità nelle quali può essere incorsa la Ditta per le prescrizioni del presente articolo.
- 1.3.3.28 Per ciascuno dei disegni e documenti di cui tratta il presente articolo dovrà essere stabilito preventivamente dal Contratto, o, in corso di costruzione, dall'U.T.T., la classifica di segretezza da assegnare.
- 1.3.3.29 Entro il periodo di garanzia la Ditta, dovrà fornire in otto copie positive i film didattici il cui numero, argomento e durata saranno indicati dal Contratto o dai D.T.F.
- 1.3.3.30 I negativi saranno consegnati alla Direzione Generale degli Armamenti Navali del Ministero della Difesa.
- 1.3.3.31 I D.T.F. stabiliranno se, in alternativa o in aggiunta alle copie cartacee, riproducibili o su pellicola, i disegni, documenti, fotografie e film richiesti dovranno essere forniti in formato digitale, e ne specificheranno le caratteristiche informatiche.

1.3.4 Registro dei pesi e accertamenti relativi

- 1.3.4.1 La Ditta è tenuta alla redazione dei Registri dei pesi in contraddittorio con l'U.T.T. ed in conformità ai requisiti contenuti nei D.T.F.
- 1.3.4.2 Saranno tenuti cinque Registri separati, nei quali saranno segnati ordinatamente nel modo indicato nei modelli regolamentari i pesi attinenti le seguenti parti:
- I *Scafo;*
 - II *Apparato motore;*
 - III *Allestimento;*
 - IV *Sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento;*
 - V *Tutte le parti non comprese nella fornitura della Ditta.*
- 1.3.4.3 Il registro di cui al V comma dovrà essere suddiviso in quattro parti afferenti rispettivamente lo scafo, l'apparato motore, l'allestimento e i sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento.
- 1.3.4.4 Per i materiali forniti dalla M.M.I. saranno in generale assunti i pesi delle distinte compilate per la spedizione dalle Ditte costruttrici e controllate dai delegati della M.M.I. La Ditta però ha facoltà di verificare tali pesi e in questo caso i delegati dell'U.T.T. assisteranno alla pesatura di controllo.
- 1.3.4.5 I pesi parziali delle varie parti costituenti la nave saranno riportati volta per volta nei cinque registri sopraindicati, nei quali saranno stabiliti tanti capitoli quante sono le categorie dei pesi specificati nel modello regolamentare per la compilazione, a cura della Ditta, dei bollettini trimestrali del peso della nave.
- 1.3.4.6 Ogni oggetto costituente un peso parziale sarà indicato in modo sommario, ma preciso come specie e materiale.
- 1.3.4.7 Mano a mano che a bordo saranno costruiti i depositi dei carichi liquidi gli stessi dovranno essere stazzati e la capacità effettiva così ricavata dovrà essere trascritta in calce rispettivamente al registro dei pesi dello scafo o al registro dei pesi dell'allestimento a seconda che trattasi di casse strutturali o non strutturali.
- 1.3.4.8 La Ditta, alla consegna della nave, dovrà consegnare all'U.T.T. i registri dei pesi in doppio esemplare.

1.3.5 Peso della nave, stabilità

- 1.3.5.1 Prima del varo della nave la Ditta dovrà effettuare, con il controllo dell'U.T.T., la verifica della corretta sistemazione delle marche di immersione secondo le norme meglio specificate all'art. 4.2.9. Di tale verifica dovrà essere redatto apposito verbale.
- 1.3.5.2 La Ditta avrà l'obbligo di far eseguire a sue spese, subito dopo il varo della nave e con il controllo dell'U.T.T., le seguenti operazioni:
- .1 Verifica del peso nella nave, nelle condizioni nelle quali si trova, calcolando il dislocamento della nave in base alle immersioni da rilevare in bacino con calma assoluta di vento e mare e con ormeggi mollati.
 - .2 Determinazione della posizione del centro di gravità della nave, nelle condizioni nelle quali si trova (prova di stabilità).
- 1.3.5.3 La verifica di cui in 1.3.5.2.1, ha lo scopo di:
- .1 controllare i valori indicati dal Registro dei pesi fino al momento del varo;
 - .2 determinare il valore del peso dello scafo nudo, detraendo dal peso rilevato il peso di tutte le parti esistenti a bordo, che non fanno parte dello scafo.
- 1.3.5.4 La verifica di cui in 1.3.5.2.2, ha lo scopo di:
- .1 dedurre la posizione del centro di gravità della nave scarica ed asciutta a quel momento.
- 1.3.5.5 Ultimate le prove contrattuali della nave ed immediatamente prima che ne avvenga la consegna alla M.M.I., la Ditta provvederà, a sua cura e spese, con il controllo dei delegati della M.M.I., alla effettuazione delle seguenti prove:
- .1 *Prova di stabilità* intesa a determinare per la nave scarica ed asciutta:
 - .a il peso;
 - .b la posizione del centro di gravità;
 - .2 *Prova di oscillazione* con le modalità descritte dai D.T.F., intesa a determinare:
 - .a il periodo di oscillazione naturale in acqua tranquilla e a ricavare la curva di estinzione di rollio.
- 1.3.5.6 La prova di stabilità, effettuata prima della consegna della nave alla M.M.I., avrà valore contrattuale purché la somma dei pesi fissi di fornitura della Ditta mancanti alla fine allestimento non superi, alla data di esecuzione della prova, l'1,5% del dislocamento a nave scarica ed asciutta.
- 1.3.5.7 Nel caso che detta somma superi il già citato limite dell'1,5 %, la prova sarà valida solo per accertare l'inesistenza delle condizioni di rifiuto della nave per deficiente stabilità. La Ditta in questo caso dovrà rifare la prova, quando la somma dei pesi mancanti sarà diventata inferiore al predetto 1,5% ed in ogni caso entro il periodo di garanzia della nave.
- 1.3.5.8 Spetterà alla Ditta curare che, per la esecuzione della prova di stabilità, le condizioni di carico della nave risultino il più vicino possibile a quelle della nave scarica ed asciutta, procedendo all'asciugamento accurato delle sentine, dei doppi fondi e delle casse dei liquidi in genere. Qualora qualche cassa dovesse necessariamente contenere liquidi, il peso dei liquidi dovrà essere accertato, in contraddittorio con i delegati della M.M.I.
- 1.3.5.9 Il Contratto prescriverà i minimi valori delle caratteristiche di stabilità allo stato integro ed in falla nelle varie condizioni di carico. Tali caratteristiche dovranno essere determinate, nei tempi previsti dai D.T.F.:

- .1 preliminarmente sulla base della stima dei dati della nave scarica ed asciutta (peso e baricentro) effettuata dalla Ditta;
 - .2 definitivamente sulla base dei risultati della prova di stabilità di cui in 1.3.5.5.
- 1.3.5.10 La verifica dell'allineamento della linea di chiglia sarà eseguita in accordo a quanto previsto dai D.T.F.
- 1.3.5.11 Qualora la M.M.I. ne faccia esplicita richiesta la Ditta dovrà eseguire prove di stabilità anche durante l'allestimento della nave.

1.3.6 Aggiunte e varianti

- 1.3.6.1 A meno di deroghe temporanee accettate per iscritto dalla M.M.I., la nave, come stabilito all'art. 1.1.1, dovrà essere consegnata completamente ultimata in tutte le sue parti e sistemazioni che formano oggetto dell'impresa, definita dal Contratto e dai D.T.F., in modo che per essa la M.M.I. non debba eseguire alcun lavoro complementare.
- 1.3.6.2 Se durante la costruzione e l'allestimento della nave si renderanno necessarie aggiunte o varianti, rispetto a quanto risulta indicato nei D.T.F. e nei disegni contrattuali, al fine di completare le varie sistemazioni ed assicurarne la buona riuscita, salvo restando il concetto informatore di esse ed i limiti dell'impresa, la Ditta sarà tenuta ad eseguire siffatte aggiunte e varianti senza alcun compenso. Eventuali riserve ed opposizioni in merito dovranno essere notificate dalla Ditta all'U.T.T. entro dieci giorni dall'inizio del lavoro, pena la decadenza da qualsiasi diritto.
- 1.3.6.3 All'infuori delle aggiunte e varianti dette sopra, se durante l'espletamento della fornitura si rendessero necessari miglioramenti, aggiunte e varianti rispetto a quanto indicato nel Contratto o nei D.T.F., saranno negoziati con la Ditta appositi Atti Aggiuntivi. Qualora l'Atto Aggiuntivo abbia ripercussioni sui tempi contrattuali di approntamento alle prove dell'unità, lo stesso dovrà essere perfezionato in tempi compatibili con l'esecuzione del programma. Gli aggiornamenti dei prezzi saranno definiti sulla base dell'estensione dei patti e prezzi contrattuali. La data di riferimento per la decorrenza della revisione prezzo di tali Atti, ove tale clausola di revisione sia applicabile, sarà quella di stipula degli stessi.
- 1.3.6.4 Per stabilire i compensi la Ditta dovrà inviare all'U.T.T. tutti i disegni, elementi e documenti atti a determinare in modo completo le aggiunte o varianti in discorso e i corrispondenti pesi e prezzi.
- 1.3.6.5 Negli Atti Aggiuntivi che saranno eventualmente stipulati sarà tenuto conto delle variazioni dei prezzi e dei tempi di fornitura che l'introduzione delle aggiunte e varianti dovessero comportare, a meno che tali Atti e relativi prezzi e tempi non siano già previsti ed indicati nel Contratto.
- 1.3.6.6 Nella stipula di Atti Aggiuntivi, in caso di disaccordo, le variazioni dei prezzi e dei termini di presentazione al collaudo saranno determinate d'autorità, previa redazione di un "verbale di congruità" da parte di apposita Commissione Ministeriale. Detto verbale sarà sottoposto alla firma della Ditta contemporaneamente all'Atto Aggiuntivo. La Ditta dovrà firmare il Verbale stesso con riserva di presentare entro 30 giorni solari un apposito memoriale con le proprie osservazioni di discordanza. Qualora non fosse possibile risolvere la controversia in sede amministrativa, la stessa sarà risolta ai sensi dell'art. 1.4.15.

- 1.3.6.7 Se la Ditta non eseguirà le aggiunte o varianti di cui sopra nel modo e nel termine stabilito per la esecuzione, la M.M.I. le eseguirà con i propri mezzi o le farà eseguire da imprese private. Se trattasi di aggiunte o varianti che, secondo quanto è detto precedentemente, rientrano negli obblighi della Ditta, la M.M.I. si rivarrà delle spese sostenute mediante ritenuta sui pagamenti dovuti alla Ditta. Se invece trattasi di aggiunte o varianti da eseguire con compensi extra-contrattuali come precedentemente detto, la M.M.I. si rivarrà, mediante ritenuta sui pagamenti dovuti alla Ditta, delle eventuali maggiori spese sostenute, in confronto di quelle che avrebbe pagato alla Ditta stessa, se essa avesse esattamente eseguite le varianti ed aggiunte ordinate.
- 1.3.6.8 In questi casi resta stabilito che il personale dirigente e gli operai delle imprese o della M.M.I. avranno libero transito negli stabilimenti della Ditta per recarsi a bordo della nave, per prendere prima conoscenza e poi eseguire i lavori.
- 1.3.6.9 Salvo che non sia diversamente stabilito nell'Atto Aggiuntivo, i compensi per aggiunte o varianti stabilite coi criteri sopra accennati saranno pagati alla Ditta con le stesse modalità previste dal Contratto.
- 1.3.6.10 Le spese eventuali per tasse, registrazioni, ecc., a seconda delle norme amministrative vigenti, saranno a carico della Ditta.
- 1.3.6.11 Delle aggiunte o varianti che importano aumento di peso, verrà tenuto conto a discarico della Ditta, previa compensazione con altre eventuali varianti che importino invece diminuzione di peso. Così pure sarà tenuto conto del tempo, quando le aggiunte o varianti dovessero implicare un ritardo nell'approntamento delle prove.
- 1.3.6.12 Criteri analoghi a quelli indicati nel presente articolo saranno reciprocamente seguiti nel caso di semplificazioni o di varianti che implicino diminuzione degli oneri della Ditta.

1.3.7 Assicurazione di qualità

1.3.7.1 Generalità

- 1.3.7.2 La Ditta dovrà operare in regime di assicurazione di qualità AQAP 110. La Ditta dovrà pertanto possedere, e tenere attivato per tutta la durata contrattuale, un "Sistema Qualità", approvato dalla M.M.I. e rispondente ai requisiti indicati nella pubblicazione AQAP 110 NATO "Quality Assurance Requirements for Design, Development and Production" e alle norme ISO 9001. Gli obblighi nei confronti della M.M.I. derivanti dalla applicazione della predetta norma sono riportati nel documento NAV - 50 - 9999 - 0019 - 13 00B00 "Obblighi dell'Industria nazionale nei confronti degli Enti Tecnici della MMI in applicazione della normativa NATO AQAP 110 ovvero ISO 9001".
- 1.3.7.3 Il Contratto indicherà i termini temporali entro i quali la Ditta dovrà produrre il Piano della Qualità che dovrà essere inviato, per esame ed approvazione, all'U.T.T. ed in copia per conoscenza al Ministero.
- 1.3.7.4 La Ditta non potrà eseguire attività per le quali è previsto che sia attivato il sistema Qualità sopra citato se non in presenza del Piano per la Qualità validato come sopra o dopo che siano trascorsi 45 giorni solari dalla sua consegna. In caso di attività contrattuali effettuate in assenza di "Piano di Qualità" validato, od in contraddizione con lo stesso, la M.M.I. potrà richiedere che le stesse vengano nuovamente eseguite. Qualora il Piano della Qualità fosse approvato oltre il termine di 45 giorni solari, il relativo ritardo costituisce motivo per richiesta di riconoscimento di proroga per fatto non imputabile alla Ditta.

- 1.3.7.5 Il Piano di Qualità dovrà chiaramente evidenziare come la Ditta intenda verificare che la fornitura risponda ai requisiti contrattuali e tecnici richiesti dalla M.M.I.
- 1.3.7.6 Resta inteso che la Ditta si impegna ad aggiornare detto Piano allo scopo di renderlo compatibile con lo sviluppo del programma e per pianificare tutte quelle attività che, pur previste dal Piano iniziale, non potevano in questo essere ancora descritte con il necessario dettaglio. Anche detti aggiornamenti dovranno essere sottoposti ad approvazione dell'U.T.T. ed inviati per conoscenza al Ministero e le disposizioni di cui sopra si applicheranno anche in questo caso. Nelle more dell'approvazione del Piano di Qualità o degli aggiornamenti dello stesso, la Ditta potrà operare secondo le prescrizioni del precedente Piano della Qualità approvato, limitatamente alle attività contemplate nel Piano stesso.
- 1.3.7.7 ***Piano degli approvvigionamenti e controllo dei subfornitori***
- 1.3.7.8 Il Piano della Qualità dovrà essere completato dall'elenco delle subforniture previste e, per ciascuna di esse, il regime di assicurazione qualità prescritto o eventuali specifiche prescrizioni di Assicurazione Qualità. La Ditta dovrà accertarsi che presso i propri subfornitori sia istituito e attuato un Sistema di Qualità certificato e rispondente alle norme AQAP e/o ISO 9000 adeguato alla natura di ciascuna subcommessa, come da elenco incluso nel Piano della Qualità, e ciascun ordine dovrà indicare il livello di certificazione del sistema di qualità del singolo subfornitore.
- 1.3.7.9 Il Piano della Qualità di cui sopra dovrà essere via via aggiornato con:
- .1 il nome ed indirizzo dello Stabilimento del Subfornitore;
 - .2 copia del Piano della Qualità del subfornitore approvato dal Responsabile della Qualità della Ditta.
- 1.3.7.10 ***Assicurazione Governativa della Qualità (A.G.Q.)***
- 1.3.7.11 Tutte le attività di competenza della Ditta ed afferenti il Contratto sono soggette ad A.G.Q. esercitata dall'U.T.T., che opererà in ottemperanza ai compiti riconosciutigli dalla AQAP 110. Negli ordini per le subforniture dovranno essere comprese apposite clausole che autorizzino l'accesso agli stabilimenti dei subfornitori di rappresentanti della M.M.I.
- 1.3.7.12 Per le subforniture realizzate all'estero, l'A.G.Q. potrà essere delegata al Ministero della Difesa del Paese estero in base allo STANAG 4107, se applicabile, oppure ad eventuale accordo bilaterale.
- 1.3.7.13 Qualora nell'ambito delle proprie funzioni di A.G.Q. i delegati dell'Amministrazione rilevassero inadempienze o carenze della Ditta e/o dei suoi Subfornitori nella applicazione delle prescrizioni di Assicurazione Qualità, la M.M.I. avrà la facoltà e l'autorità di:
- .1 richiedere la riesecuzione parziale o totale di procedure, controlli, collaudi e lavorazioni;
 - .2 sospendere le lavorazioni;
 - .3 rinviare l'approntamento alle prove dell'unità.
- 1.3.7.14 La sospensione delle lavorazioni verrà decretata dalla M.M.I. nel caso in cui esistessero documentate evidenze di significative e/o ricorrenti inadempienze riferite alla:
- .1 adozione di comportamenti e procedure che inficino la validità e l'attendibilità del sistema di Assicurazione Qualità della Ditta;

- .2 esecuzione di lavorazioni di rilevante contenuto tecnico e/o mole non conformi al Piano della Qualità in assenza di deroga preventivamente approvata da parte della M.M.I.

1.3.7.15 ***Attestato di conformità***

- 1.3.7.16 La Ditta nel presentare al collaudo i materiali ed i servizi oggetto di subfornitura dovrà predisporre per ognuno di essi per successiva trasmissione all'UT, un "attestato di conformità" redatto secondo il modello previsto dall'allegato F all'AQAP 170 per i materiali esteri. Tale attestato sarà integrato dalla documentazione riepilogativa prevista dal Piano della Qualità.
- 1.3.7.17 L'attestato di conformità dovrà essere sottoscritto da uno dei rappresentanti della Ditta i cui nominativi saranno all'uopo indicati nel citato Piano della Qualità.
- 1.3.7.18 La fornitura di tale documentazione sarà condizione necessaria per l'avvio delle relative prove finali.

1.3.8 Sorveglianza, collaudi di materiale oggetto di subfornitura e missioni di controllo

- 1.3.8.1 Allo scopo di esercitare la facoltà di vigilare sull'andamento dei lavori, gli Ufficiali e funzionari della MMI a ciò delegati, avranno libero accesso agli uffici e officine della Ditta e dei suoi subfornitori, con diritto di eseguire le verifiche ispettive e le osservazioni che crederanno opportune nell'interesse della M.M.I., ai sensi del precedente art. 1.3.7, e di esigere che vengano sostituite le parti che non rispondono alle prescrizioni contrattuali.
- 1.3.8.2 La Ditta avrà l'obbligo di mettere a disposizione dell'U.T.T., nel proprio stabilimento, una o più camere convenientemente arredate ad uso ufficio, nonché tutti i mezzi occorrenti per l'esecuzione di prove, misure e verifiche che dall'ufficio stesso saranno ritenute necessarie.
- 1.3.8.3 L'U.T.T. sarà competente a risolvere tutti i casi dubbi che potessero presentarsi nella esecuzione dell'impresa, salvo a provocare, quando ne riconosca il caso, le disposizioni del Ministero in proposito.
- 1.3.8.4 All'Ufficio stesso dovrà pertanto rivolgersi la Ditta ogniqualvolta troverà insufficienti le indicazioni contenute nei documenti contrattuali o risulterà necessario definire particolari che nei medesimi sono genericamente espressi; restando stabilito che le decisioni dell'U.T.T., le quali saranno provocate ed espresse per iscritto, dovranno dalla Ditta essere rigorosamente osservate.
- 1.3.8.5 La decisione dell'U.T.T. dovrà in ogni caso essere richiesta in tempo utile, in modo che non debba soffrire ritardo lo svolgimento dei lavori, né la Ditta potrà mai allegare, a giustificazione di eventuali ritardi, la necessità di tali chiarimenti.
- 1.3.8.6 Qualora la Ditta, in un caso dubbio, si attenga ad un'erronea interpretazione, trascurando di interpellare in proposito l'U.T.T., le conseguenze rimarranno interamente a suo carico, rimanendo integro il diritto della M.M.I. di ordinare la demolizione delle parti costruite in modo contrario ai propri intendimenti, senza che la Ditta possa reclamare per qualsiasi conseguenza derivante dal pieno esercizio di questo diritto.
- 1.3.8.7 La presente clausola vale a fortiori per i lavori che saranno stati eseguiti in modo non conforme ai documenti contrattuali.

- 1.3.8.8 La sorveglianza della M.M.I. durante la costruzione ed il collaudo di materiali grezzi, di semilavorati, e di prodotti finiti sarà effettuata principalmente secondo i criteri di Assicurazione Qualità, fatta salva la facoltà indicata al precedente paragrafo 1.3.8.1.
- 1.3.8.9 Il Contratto indicherà quali collaudi dovranno essere eseguiti alla presenza dei funzionari della M.M.I. per i quali la Ditta dovrà comunicare, con almeno 30 gg. solari di anticipo, la data prevista.
- 1.3.8.10 Qualora la M.M.I., o l'Ente da essa designato, non fosse disponibile alla data di approntamento al collaudo comunicata dalla Ditta con l'anticipo previsto, trascorsi ulteriori 7 giorni solari, si darà corso alle prove previste per il collaudo stesso.
- 1.3.8.11 L'Ufficio della M.M.I. che avrà eseguito il collaudo imprimerà sui pezzi accettati il marchio a punzone della M.M.I., ed invierà all'U.T.T. regolare processo verbale in doppia copia, con una particolareggiata descrizione dei singoli materiali e componenti collaudati. Sul verbale verrà riprodotto il marchio impresso sui pezzi sopra accennati.
- 1.3.8.12 La Ditta, per il controllo delle lavorazioni presso le ditte subfornitrici, ferma restando la sua responsabilità diretta verso la M.M.I., potrà chiedere alla M.M.I. stessa l'invio in missione di personale militare o civile presso tali ditte, assumendo in proprio l'onere delle missioni stesse, ad eccezione di quelle estere, ed effettuando i debiti versamenti nell'apposito Capitolo di entrata.
- 1.3.8.13 Prodotti omologati o dichiarati idonei all'impiego secondo le Norme Tecniche saranno collaudati in accordo alle Norme Tecniche.
- 1.3.8.14 Per i materiali ed oggetti per i quali il Contratto, i D.T.F. e le Norme Tecniche non stabiliscono prove di collaudo, il Ministero si riserva la facoltà di stabilire volta per volta le condizioni di collaudo che ritiene più adatte per assicurarsi che essi effettivamente soddisfino a tutte le condizioni di buon servizio e di durata.
- 1.3.8.15 La Ditta dovrà inoltre osservare, in quanto applicabili, le unificazioni UNI e EN già rese obbligatorie con le vigenti disposizioni legislative.
- 1.3.8.16 Le unificazioni UNI e EN, già definite e pubblicate ma non ancora rese obbligatorie dagli appositi decreti, saranno del pari osservate dalla Ditta semprechè la M.M.I. le abbia già accettate.
- 1.3.8.17 Qualora sorgessero divergenze di carattere tecnico fra i delegati della M.M.I. incaricati della sorveglianza e la Ditta, questa dovrà eseguire quanto formalmente richiesto dai predetti delegati, fatta salva la facoltà della Ditta stessa di appellarsi al giudizio del Ministero, che deciderà in via definitiva, ferma restando la conseguente manleva di responsabilità per la Ditta stessa.
- 1.3.8.18 I materiali collaudati dall'U.T.T. non potranno essere adoperati per lavori diversi da quelli che si riferiscono all'impresa, senza l'assentimento in scritto dell'ufficio medesimo, che nell'atto del collaudo farà apporre il marchio a punzone della M.M.I.
- 1.3.8.19 Per ogni questione inerente alla fornitura della nave, la corrispondenza della Ditta col Ministero e con qualsiasi altra autorità della M.M.I., così in partenza come in arrivo, sarà trasmessa nei modi stabiliti dal Contratto e per conoscenza anche all'U.T.T.

1.3.9 Configurazione di Riferimento Nave

- 1.3.9.1 La Ditta fornirà il documento “Configurazione di Riferimento della Nave”, in genere in prima bozza entro la consegna dell’unità ed in versione definitiva entro il termine del periodo di garanzia.
- 1.3.9.2 Tale documento, che la Ditta dovrà aggiornare fino alla fine della garanzia dell’unità, consentirà l’identificazione precisa, affidabile ed aggiornata della Configurazione della Nave nel suo insieme, degli elementi appartenenti ai livelli di Configurazione in cui essa risulterà scomposta secondo criteri funzionali e fisici, nonché di un numero selezionato di dati e parametri associati a tutte le unità significative per la manutenzione relative a quei sistemi/apparati per i quali sarà fornita dalla M.M.I. la Configurazione di riferimento.
- 1.3.9.3 Ai fini della identificazione della Configurazione, la Ditta utilizzerà il sistema di nomenclatura e codificazione ESWBS (Expanded Ship’s Work Breakdown Structure) definito dalle Pubblicazioni USA ”NAVSEA S90040-AA-IDX-010” e “NAVSEA S90040-AA-IDX-020”.
- 1.3.9.4 Per i sistemi e apparati per i quali è prevista la fornitura di parti di rispetto, la Ditta dovrà fornire le codifiche in ottemperanza alla clausola Standard NATO di cui alle seguenti pubblicazioni dell’Ufficio Centrale Allestimenti Militari-U.Co.M.I.(edizione vigente alla data di stipula del Contratto):
- .1 ALL-G-006 “Guida al Sistema di Codificazione NATO”
 - .2 ALL-G-007 “Norme applicative sulla gestione dei materiali”
 - .3 ALL-G-008 “La codificazione degli articoli di rifornimento per progetti comuni o NATO”
- 1.3.9.5 La fornitura delle parti di rispetto di bordo e di terra comprenderà la codifica con codice a barre di tipo commerciale.

1.3.10 Responsabilità della Ditta per i materiali ad essa affidati dalla M.M.I.

- 1.3.10.1 La Ditta è responsabile della buona custodia di tutti i materiali che le verranno affidati dalla M.M.I. dalla loro ricezione sino all’accettazione e consegna della nave.
- 1.3.10.2 Essa dovrà sistemare i materiali in parola in magazzini idonei e possibilmente distinti da quelli destinati alla custodia dei propri materiali.
- 1.3.10.3 In ogni caso ciascun materiale dovrà recare un cartellino con l’indicazione della specie, della provenienza, della destinazione e della data di introduzione nel locale di deposito, e portante un numero distintivo da riprodursi in un registro di deposito, che sarà tenuto in doppio esemplare dall’U.T.T. e dalla Ditta, e col quale si possa seguire esattamente il movimento dei materiali stessi.
- 1.3.10.4 La Ditta avrà tutti gli obblighi derivanti dalla custodia in conformità di quanto dispone il codice civile in tema di deposito volontario.
- 1.3.10.5 Essa dovrà provvedere senza alcun compenso da parte della M.M.I. alla regolare manutenzione dei materiali secondo le buone regole pratiche e secondo le indicazioni che l’U.T.T. potrà dare in casi particolari.
- 1.3.10.6 L’Ufficio predetto vigilerà sull’idoneità dei locali a garantire la custodia, la sicurezza, la tutela del segreto militare e le periodiche manutenzioni e si accerterà di ciò mediante ispezioni, del risultato delle quali sarà fatta, nel registro di deposito, annotazione controfirmata dei rappresentanti della Ditta e della M.M.I.

- 1.3.10.7 La Ditta sarà tenuta ad eseguire le riparazioni o le sostituzioni delle parti avariate per cattiva manutenzione o per danni causati per incuria del personale dipendente da essa. Nel caso in cui, a giudizio della M.M.I., per i detti lavori occorra l'intervento di Ditte specializzate, la Ditta sarà obbligata a rivolgersi ad esse tramite l'U.T.T.
- 1.3.10.8 La consegna degli oggetti e materiali dovrà aver luogo in base a regolari distinte di spedizione e con verbali di verifica e di presa in consegna.
- 1.3.10.9 Per tali materiali la Ditta rilascerà una dichiarazione di proprietà in favore della M.M.I. Il Contratto indicherà se debba trattarsi di dichiarazione notarile.
- 1.3.10.10 La Ditta dovrà provvedere, per i materiali ad essa affidati dalla M.M.I., idonee polizze assicurative per i valori da quest'ultima indicati. I premi e le spese sostenuti dalla Ditta per l'assicurazione di detti materiali per tutta la durata del periodo contrattuale eventualmente prorogato saranno rimborsati dalla M.M.I., con esclusione degli oneri relativi ai periodi penalizzati.

1.3.11 Funzionamento di componenti della nave durante l'allestimento

- 1.3.11.1 La M.M.I. si riserva la facoltà di mettere in funzione alcuni componenti durante l'allestimento della nave.
- 1.3.11.2 A questo scopo una Commissione procederà all'accertamento in contraddittorio con la Ditta del buono stato dei componenti da impiegare, la cui conservazione spetterà in seguito alla M.M.I.
- 1.3.11.3 Prima di iniziare le prove contrattuali la Ditta avrà diritto di far verificare i componenti messi in servizio e potrà, se del caso, domandare l'accertamento da parte di una Commissione delle deteriorazioni che eventualmente si fossero in essi prodotte.
- 1.3.11.4 Il ripristino in buono stato dei componenti suddetti, se necessario per la buona riuscita delle prove contrattuali, sarà a carico della M.M.I.

1.3.12 Conservazione della nave

- 1.3.12.1 Fino alla consegna della nave, la conservazione di quanto forma parte dell'impresa sarà completamente a carico della Ditta.
- 1.3.12.2 Nonostante sia riservata alla M.M.I. la facoltà di cui tratta il precedente art. 1.3.11, la Ditta ha l'obbligo di provvedere fino alla definitiva consegna della nave all'erogazione da terra di energia elettrica, acqua, aria compressa, non soltanto per le esigenze di tutti i lavori di bordo ma anche per il funzionamento di determinati servizi e per le prove, tarature e collaudi dei macchinari, delle apparecchiature, delle armi, ecc. ivi compresi quelli di fornitura M.M.I. La Ditta dovrà inoltre fornire assistenza di cantiere per l'installazione della strumentazione e degli apparecchi di misura speciali di fornitura M.M.I. per l'esecuzione di prove di collaudo.
- 1.3.12.3 La Ditta dovrà altresì provvedere ai ricambi che risultassero necessari sia per naturale consumo di materiali sia per eventuali avarie.
- 1.3.12.4 Se le macchine utensili, gli utensili, ecc. di bordo formanti parte dell'impresa saranno impiegati per la conservazione cui trattasi, essi dovranno essere riparati e messi a nuovo o sostituiti a spese della Ditta prima della consegna.

1.3.13 Classificazione

- 1.3.13.1 La M.M.I. può far prevedere in sede contrattuale che la nave sia costruita in accordo alle Norme di Classificazione di una Società di Classificazione al fine del conseguimento della più alta classe assegnabile in relazione al tipo di unità, attraverso le attività di approvazione del progetto, sorveglianza alla costruzione e collaudo dei materiali ed apparecchiature previste dalle predette norme.
- 1.3.13.2 Nel Contratto e nei D.T.F. saranno indicati la Società di Classificazione e le Norme di Classificazione applicate, nonché le caratteristiche e notazioni di classe previste.
- 1.3.13.3 Le spese relative saranno a carico della M.M.I. o della Ditta come stabilito dal Contratto. La Ditta dovrà in ogni caso provvedere a sue spese tutti i disegni, documenti, sistemazioni e procedure necessari per la classificazione.
- 1.3.13.4 La Ditta invierà anche all'U.T.T., per opportuna conoscenza, copia delle lettere di trasmissione della documentazione da approvare e delle comunicazioni per la convocazione ai collaudi inviate alla Società di Classificazione. Quest'ultima trasmetterà all'U.T.T. una copia della documentazione di progetto approvata e metterà a disposizione della M.M.I. i verbali di tutte le ispezioni eseguite.
- 1.3.13.5 La M.M.I. si riserva di fare eseguire alla Società di Classificazione accertamenti, verifiche ed ispezioni aggiuntivi a quelli previsti dalle Norme di Classificazione riguardanti sia l'approvazione del progetto che la sorveglianza alla costruzione ed il collaudo di materiali ed apparecchiature, secondo specifici accordi di fornitura di servizi complementari alla classificazione.

1.3.14 Protezione dell'ambiente marino

- 1.3.14.1 La nave sarà costruita in accordo alle norme nazionali vigenti che riguardano la protezione dell'ambiente marino, applicabili all'unità in relazione alla sua tipologia e dimensione.
- 1.3.14.2 Nel Contratto e nei D.T.F. saranno indicati le norme di riferimento e le relative modalità di certificazione.

**1.4 CAPITOLO IV - APPRONTAMENTO - ACCETTAZIONE - PERIODO
DI GARANZIA - NORME GENERALI AMMINISTRATIVE**

1.4.1 Materiali di consumo

- 1.4.1.1 Le caratteristiche dei combustibili e dei lubrificanti per l'apparato motore e per gli elettrogeneratori saranno definiti nel Contratto e nei D.T.F.
- 1.4.1.2 I materiali di consumo sopradetti occorrenti per le prove contrattuali, ove il Contratto non stabilisca diversamente, saranno a carico della M.M.I.
- 1.4.1.3 In armonia a quanto prescrive il punto 1.1.5.5, la Ditta dovrà provvedere a sua cura e spese al rifornimento di ogni sostanza necessaria al funzionamento di tutti i macchinari ausiliari, meccanismi ed apparecchiature di sua fornitura, provvedendo durante le prove al reintegro delle quantità consumate.
- 1.4.1.4 Alla consegna della nave la Ditta per ogni sostanza di cui al precedente capoverso dovrà fornire a sua cura e spese una scorta adeguata per sei mesi di servizio normale rendendo noti alla M.M.I. tutti gli elementi necessari ed utili per un rapido approvvigionamento delle sostanze stesse.

1.4.2 Approntamento e accettazione della nave

- 1.4.2.1 Per la data di approntamento, che sarà stabilita dal Contratto, s'intende la data alla quale la nave dovrà trovarsi pronta per essere sottoposta senza soluzione di continuità alle prove di collaudo degli impianti e apparati indicati nei D.T.F., ed avere pronte ed in grado di funzionare tutte le sistemazioni previste dal Contratto e necessarie per navigare in sicurezza. Resta con ciò tassativamente stabilito che in precedenza saranno state eseguite in porto le prove preliminari dell'apparato motore e delle sistemazioni suddette, per accertare che sono pronte a funzionare e saranno state attuate tutte le predisposizioni organizzative per la salvaguardia dell'incolumità e della sicurezza del personale (piano di abbandono nave, piano delle sistemazioni antincendio, piano dei mezzi di esaurimento). Per gli impianti e apparati valutati pronti alle prove dovrà essere emesso dalla Ditta idoneo certificato di Conformità. Il completamento della nave in tutte le sue sistemazioni secondarie potrà aver luogo durante il periodo di collaudo, purché ciò non interferisca con l'esecuzione delle prove stesse.
- 1.4.2.2 La Ditta dovrà comunicare per iscritto all'U.T.T., con un preavviso di 60 giorni solari, la data di approntamento con il programma calendario delle prove, nell'intesa che dalla data indicata le operazioni di collaudo dovranno svolgersi in modo continuativo.
- 1.4.2.3 In base a detta comunicazione il Ministero nominerà apposita Commissione per verificare lo stato di approntamento della nave alla data di inizio delle prove di collaudo. Di detta verifica sarà redatto apposito verbale.
- 1.4.2.4 Se la Commissione troverà che la nave non è nelle condizioni definite al primo capoverso del presente articolo, l'ulteriore periodo di tempo occorrente per l'approntamento dovrà essere messo a calcolo per l'applicazione delle penalità, sempreché la nuova data sia posteriore a quella contrattuale.
- 1.4.2.5 Se le consegne delle parti che deve fornire la M.M.I. fossero state ritardate oltre i termini stabiliti e se ciò, per constatazione fatta dall'U.T.T., fosse riuscito dannoso al corso dei lavori, ne sarà tenuto conto a discarico della Ditta per quanto si riferisce all'esecuzione dei lavori corrispondenti e di altri ad essi connessi.

- 1.4.2.6 S'intende con ciò che sarà concessa adeguata proroga del termine di approntamento contrattuale della nave solo nel caso che i ritardi fossero tali da pregiudicare l'approntamento generale della nave.
- 1.4.2.7 In modo analogo si riterranno a carico della Ditta quei ritardi che fossero originati da lavori esclusi dall'impresa, quando questi ultimi non fossero stati condotti dalla M.M.I., o da chi per essa, armonicamente con quelli che dell'impresa fanno parte.
- 1.4.2.8 Qualora in seguito alle prove di collaudo ed alle conseguenti verifiche risultasse la necessità di riparazioni, sostituzioni o modifiche, la Ditta avrà l'obbligo di eseguirle nel termine massimo previsto contrattualmente per la consegna della nave.
- 1.4.2.9 Allo scadere di detto termine massimo, in sede di accettazione della nave, dovranno essere applicate adeguate trattenute cautelative per gli inconvenienti non eliminati, sempre che la M.M.I. non ritenga di dover protrarre, in danno della Ditta, il termine di consegna della nave.
- 1.4.2.10 Resta stabilito che, salvo i casi previsti nel presente Capitolato generale ed i casi di forza maggiore legalmente provati ed accertati, non sarà concessa alla Ditta alcuna proroga o spostamento dei termini pattuiti per l'approntamento alle prove o la consegna della nave.
- 1.4.2.11 Accadendo però, durante i lavori e/o durante le prove, presso lo Stabilimento della Ditta, presso lo stabilimento dove è previsto l'espletamento dell'attività contrattuale e presso i suoi fornitori autorizzati e/o richiesti dall'Amministrazione, ritardi per causa di forza maggiore, quali scioperi, mancanza di energia elettrica da parte del gestore della rete, incendi o scoppi in officine o depositi della Ditta non imputabili a carenza tecnico/organizzativa della stessa, paralisi dei trasporti, ecc., o comunque per fatti non imputabili alla Ditta e/o al di fuori del suo controllo, la Ditta dovrà darne sollecitamente notizia all'U.T.T. con formale dichiarazione seguita da una domanda di proroga in carta legale da far pervenire all'U.T.T. prima della scadenza dei tempi contrattuali. Tale comunicazione non dà di per se stessa diritto allo spostamento dei termini contrattuali. L'U.T.T. trasmetterà la domanda al Ministero corredata di un verbale con le proprie valutazioni, il quale valuterà se le circostanze dedotte costituiscano causa di forza maggiore e determinerà l'effetto sui termini temporali di esecuzione del Contratto.
- 1.4.2.12 La Ditta dovrà prendere tutte le precauzioni allo scopo di assicurare che i materiali ed i macchinari in subfornitura giungano negli stabilimenti in modo che lo sviluppo delle attività proceda con ritmo normale in relazione alle date contrattuali di approntamento ai collaudi. Non sarà concessa alla Ditta alcuna proroga dei termini pattuiti per l'approntamento alle prove o la consegna della nave a seguito dei ritardi maturati dai Subfornitori autorizzati e/o richiesti dall'Amministrazione, a meno che non intervengano nei confronti degli stessi casi di forza maggiore legalmente provati ed accertati.
- 1.4.2.13 La pubblicità e notorietà dei citati fatti di forza maggiore non può in alcun caso sostituire la dichiarazione di cui sopra. Resta inteso che la mancanza della tempestiva dichiarazione e la produzione dei documenti di cui sopra prima della scadenza dei termini contrattuali, equivale ad espressa rinuncia della Ditta ai conseguenti benefici.

1.4.3 Penalità e riduzioni di prezzo

1.4.3.1 Nei contratti saranno stabiliti i criteri per la determinazione dell'importo delle penalità da comminare, in relazione alle inadempienze accertate sulla base del valore delle prestazioni non correttamente eseguite. Il Contratto oltre al termine per l'approntamento come definito dall'articolo precedente dovrà stabilire per ogni impresa almeno:

- .1 Le penalità alle quali sarà sottoposta la Ditta:
 - .a per ritardo nell'approntamento alle prove, nella consegna dell'unità e nell'esecuzione delle riparazioni rispetto ai termini stabiliti;
 - .b per ritardo nella consegna dei pezzi di rispetto o delle dotazioni, nell'intesa che per ogni elenco di cui al precedente art. 1.2.1 dovrà essere prevista una penalità da applicarsi interamente anche in caso di consegna parziale dei pezzi di rispetto o della dotazione enumerati nell'elenco stesso;
 - .c per ritardo nella presentazione all'approvazione e nella consegna dei disegni o documenti e film di cui ai precedenti art. 1.3.1, 1.3.2 e 1.3.3.
- .2 Le riduzioni di prezzo:
 - .a per maggiore immersione al dislocamento di nave scarica e asciutta e al dislocamento di pieno carico come definito al precedente art. 1.2.3;
 - .b per difetto di velocità e di potenza;
 - .c per difetto di autonomia;
 - .d per eccesso di altezza del baricentro;
 - .e per eccessiva segnatura IR;
 - .f per eccessiva segnatura Radar;
 - .g per eccessivo rumore autoindotto;
 - .h per difetto di resistenza alle esplosioni subacquee;
 - .i per difetto di resistenza strutturale;
 - .j per eccessivo rumore irradiato in mare;
 - .k per eccessiva segnatura magnetica;
 - .l per eccessiva rumorosità ambientale;
 - .m per difetto di condizionamento dell'aria.
- .3 La trattenuta cautelativa da tramutarsi in riduzione di prezzo alla fine garanzia qualora la Ditta non ottemperi a quanto stabilito al precedente art. 1.3.5 circa i pesi fissi di fornitura della Ditta mancanti all'atto della prova di stabilità.

Ulteriori penalità o riduzioni prezzo potranno essere di volta in volta stabilite in relazione al profilo operativo e alle caratteristiche delle unità.

1.4.3.2 In tutte le clausole che trattano le penalità e le riduzioni di prezzo sopraelencate dovrà anche essere definito il limite oltre il quale la M.M.I. potrà rifiutare la nave.

1.4.3.3 Le penalità dovranno essere commisurate al valore delle prestazioni non correttamente eseguite. L'ammontare massimo complessivo delle penalità non potrà superare il 10% dell'importo contrattuale netto. (L'ammontare massimo complessivo delle penalità comunque inflitte per ciascun lotto/sublotto non potrà superare il 10% del corrispondente importo contrattuale).

1.4.3.4 L'ammontare delle penalità è trattenuto sui crediti del contraente, senza preventiva costituzione in mora né diffida giudiziale, in sede di pagamento dell'ultima rata di ciascun lotto/sublotto. In caso di riduzione di prezzo superiore alle somme che restano ancora da pagare l'ammontare delle penali è trattenuto sulla cauzione con i relativi interessi calcolati al tasso legale dalla data di ammissione al pagamento a quella della restituzione. Nel calcolo degli interessi, si farà riferimento alle date di ammissione al pagamento delle prestazioni delle quali viene rettificato il prezzo, iniziando dalle date più recenti per l'importo corrispondente, fino a concorrenza dell'importo da restituire. Qualora la cauzione sia insufficiente o manchi, l'ammontare suindicato è trattenuto sui crediti derivanti da altri contratti che il contraente ha con l'amministrazione della Difesa o con altra amministrazione statale, salvo restando, in ogni caso, il diritto dell'Amministrazione Difesa ad agire sui beni del contraente secondo la vigente normativa.

1.4.3.5 Per deficienza di stabilità oltre i limiti prefissati la nave dovrà essere sempre rifiutata.

1.4.4 Periodo di garanzia

1.4.4.1 La Ditta dovrà garantire per un periodo di tempo, determinato dal Contratto e decorrente dalla data del verbale di presa in consegna della nave, la riparazione a sue spese di ogni avaria, non derivante da causa di forza maggiore, ad una parte qualunque della nave per difetto di costruzione, di sistemazione, di montaggio, o per meno che buona qualità di materiali impiegati, ecc.

1.4.4.2 La garanzia, indipendentemente dalle vere e proprie avarie precedentemente menzionate, si estenderà anche ai difetti costruttivi che, non appalesatisi durante il periodo delle prove contrattuali, si rendessero manifesti nell'esercizio della nave, durante il periodo di garanzia. Le riparazioni saranno compiute dalla Ditta con i propri mezzi, oppure con i mezzi della M.M.I., se questa giudicherà preferibile questo modo per esigenze di servizio; in tal caso la M.M.I. esigerà il rimborso della spesa fatta, senza alcun aumento a titolo di spese generali, e lasciando i materiali sostituiti a disposizione della Ditta. Nel caso, però, che fosse la Ditta stessa a richiedere la esecuzione dei lavori da parte della M.M.I., nel conto della spesa saranno applicate le spese generali nella misura regolamentare per ogni stabilimento della M.M.I.

1.4.4.3 L'ultima rata a saldo del prezzo dell'impresa sarà pagata alla Ditta dopo la relativa accettazione approvata dalla M.M.I. Per tutelare l'A.D. durante il periodo di garanzia, la Ditta presenterà prima del pagamento dell'ultima rata una idonea garanzia secondo la vigente normativa, di importo pari al 10% del prezzo del lotto.

1.4.4.4 Tale garanzia sarà svincolata allo scadere del periodo di garanzia, eventualmente prorogato, e solo per la parte eccedente gli importi delle eventuali trattenute cautelative per prolungamento di garanzia, il tutto come stabilito al termine del periodo di garanzia e proposto con il verbale di fine garanzia emesso dalla Commissione nominata dall'A.D., alla cui emissione è subordinato lo svincolo della garanzia stessa. Il Verbale dovrà descrivere gli inconvenienti a carico della Ditta per l'assunta garanzia, comprendendo anche quelli già accertati durante lo scaduto periodo di garanzia, in quanto la Ditta non abbia già provveduto all'eliminazione di essi.

1.4.4.5 Lo stesso verbale preciserà la spesa occorrente per l'eliminazione di ciascuno dei suddetti inconvenienti, affinché una somma equivalente possa essere detratta dalla garanzia prestata.

- 1.4.4.6 I lavori di riparazione e/o sostituzione in conto garanzia saranno eseguiti nel più breve tempo possibile dalla segnalazione da parte della M.M.I. dell'avvenuta avaria o inconveniente. Quelli relativi alla Piattaforma potranno essere eseguiti, a giudizio discrezionale dell'A.D., al termine del periodo di garanzia, unitamente agli accertamenti di fine garanzia degli stessi.
- 1.4.4.7 In caso di avarie oggetto di questo articolo, il periodo di garanzia non sarà prolungato se le riparazioni saranno fatte a cura della M.M.I. Nel caso contrario, cioè se le riparazioni delle avarie saranno fatte a cura della Ditta, il periodo di garanzia per le parti riparate sarà prolungato dal Ministero in relazione all'importanza delle avarie, con corrispondente applicazione di una ritenuta sulla garanzia da svincolare.
- 1.4.4.8 Durante il periodo di garanzia la Ditta costruttrice potrà tenere a bordo della nave un suo agente, a suo completo carico. La condotta di tutti gli apparati sarà però affidata esclusivamente al personale della M.M.I., dal momento nel quale sarà avvenuta la consegna della nave.
- 1.4.4.9 L'agente della Ditta avrà diritto di dare suggerimenti al personale di bordo, e, nel caso che i suoi suggerimenti non siano tenuti nel debito conto, di presentare le proprie osservazioni per iscritto al Comandante, secondo le regole di bordo.

1.4.5 Ammontare della impresa e modo di pagamento

- 1.4.5.1 Il Contratto fisserà il prezzo a corpo della nave completa e pronta ad effettivo servizio o dei singoli lotti in cui esso sia eventualmente suddiviso e stabilirà il numero e l'importo delle rate, nelle quali, in armonia con lo sviluppo dei lavori, sarà ripartito il pagamento.
- 1.4.5.2 Il diritto al pagamento delle rate del prezzo dell'impresa stabilite dal capoverso precedente sarà accertato dall'U.T.T. sulla base delle condizioni assegnate per ciascun pagamento.
- 1.4.5.3 La Ditta avrà l'obbligo di fornire a detto Ufficio i documenti giustificativi dei quali avesse eventualmente bisogno, e che saranno visti dall'Ufficio stesso.
- 1.4.5.4 L'ordine delle rate determinerà normalmente la successione dei pagamenti. Soltanto in via eccezionale e a giudizio insindacabile della M.M.I., qualora il Contratto prevedesse una suddivisione in più lotti, potrà essere spostato l'ordine suddetto, previo verbale di concordamento tra le parti, fermo rimanendo l'obbligo da parte della Ditta che siano soddisfatte le condizioni ad essa imposte per avere diritto al pagamento di ciascuna rata.
- 1.4.5.5 La M.M.I. avrà facoltà di ammettere, previo verbale di concordamento tra le parti, per le rate alle quali la misura è applicabile, compenso fra lavori e forniture fatte in eccesso, rispetto alle condizioni di pagamento di una rata, e lavori e forniture che, per una causa qualunque, la Ditta non abbia potuto compiere per soddisfare pienamente le condizioni relative alla rata stessa. La Ditta peraltro non potrà esigere come diritto questi compensi, quando la M.M.I. non giudichi opportuno fare uso della facoltà qui sopra concessa, per ragioni che essa non ha l'obbligo di manifestare alla Ditta.
- 1.4.5.6 Il Contratto stabilirà le eventuali rate il cui pagamento sarà subordinato alla presentazione da parte della Ditta di idonea garanzia, costituita ai sensi di Legge. Per tali casi il Contratto definirà l'ammontare di tali garanzie e le relative clausole di svincolo. Per esigere il pagamento delle diverse rate dovranno essere trasmessi al Ministero i seguenti documenti:
- .1 Regolare fattura in duplice esemplare.
 - .2 Il certificato dell'U.T.T. attestante il diritto della Ditta al pagamento.

- .3 La Ditta dovrà, per ciascuna rata, far pervenire alla competente D.G. idonea garanzia, costituita in applicazione delle vigenti disposizioni, di importo pari all'ammontare della rata, maggiorata degli interessi legali.
- .4 Le polizze di assicurazione di cui all'art. 1.4.9.
- 1.4.5.7 Per il pagamento della rata di saldo, la Ditta a fronte degli obblighi contrattuali, presenterà una idonea garanzia, costituita secondo la normativa vigente, di importo pari al 10% del prezzo della rata. Tale garanzia sarà svincolata allo scadere del periodo di garanzia e solo per la parte eccedente gli importi delle trattenute cautelative per eventuali prolungamenti di garanzia, il tutto come stabilito al termine del periodo di garanzia e proposto con il verbale di fine garanzia dell'Unità.

1.4.6 Dazi e premi

- 1.4.6.1 Salvo diversamente disposto dalle leggi vigenti in materia di dazi, i materiali di provenienza extra UE o da paesi della UE, per i quali non sia ancora in vigore la totale esenzione dei dazi doganali ed oneri o diritti all'importazione, verranno dalla Ditta introdotti in territorio nazionale a proprio nome e per conto della M.M.I. in regime di temporanea importazione.
- 1.4.6.2 Per i materiali predetti la Ditta provvederà direttamente alla nazionalizzazione a proprio nome, cura e spese ed allo scarico delle corrispondenti bollette di temporanea importazione accese a nome della Ditta medesima.
- 1.4.6.3 In caso di mancata accettazione dei materiali di provenienza estera, la nazionalizzazione o la riesportazione degli stessi rimarrà a totale carico della Ditta.
- 1.4.6.4 La Ditta rinuncerà in modo esplicito a qualunque premio di costruzione per la nave o per l'apparato motore ed accessori, ecc. oggetto del Contratto, sia che questi premi si trovino stabiliti per legge all'epoca della stipulazione di detto Contratto, sia che essi vengano concessi anche per legge più tardi.
- 1.4.6.5 In altri termini nessun compenso o privilegio nel senso sopra detto sarà dovuto alla Ditta per l'impresa, oltre il prezzo stabilito esplicitamente dal Contratto.

1.4.7 Spese di Contratto

- 1.4.7.1 Tutte le spese per la stampa e la stipulazione del Contratto, per la registrazione, la trascrizione e bollo degli atti, per iscrizioni ipotecarie, ecc. inerenti all'impresa saranno a carico della Ditta.

1.4.8 Cauzione

- 1.4.8.1 La M.M.I. ha diritto di esigere dalla Ditta reale e valida cauzione per l'esatto adempimento degli obblighi che questa assume in virtù del Contratto che si stipula per l'impresa. Tale cauzione, il cui importo e le cui modalità di costituzione sono stabilite dalle vigenti disposizioni in materia, verrà svincolata dall'A.D., previa richiesta in bollo della Ditta, ad avvenuta accettazione dell'Unità e comunque entro 60 giorni solari dal ricevimento della richiesta della Ditta.
- 1.4.8.2 Il Contratto potrà prevedere la possibilità di esonero dalla prestazione della cauzione con un conseguente miglioramento del prezzo di aggiudicazione dell'impresa.

1.4.9 Assicurazioni

1.4.9.1 La Ditta provvederà a propria cura e spese ad assicurare, presso Compagnie di Assicurazione in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente, tutto il personale della M.M.I. che imbarcherà per le prove. La Ditta dovrà inoltre provvedere, dietro ordine e per conto della M.M.I., all'Assicurazione dei materiali e delle parti di fornitura della M.M.I. per i valori da quest'ultima indicati. I premi e le spese relativi all'assicurazione saranno rimborsati dalla M.M.I. per tutta la durata del periodo contrattuale eventualmente prorogato, con esclusione degli oneri relativi ai periodi penalizzati. Il rimborso alla Ditta sarà posto in liquidazione.

1.4.10 Revisione del prezzo

1.4.10.1 Il Contratto stabilirà se il prezzo dell'impresa potrà essere soggetto a revisione e le regole da adottare, secondo le modalità previste dalle leggi in vigore.

1.4.11 Prolungamento dell'impresa

1.4.11.1 Nessun onere graverà sulla M.M.I. per il prolungamento dell'impresa per qualsiasi causa, forza maggiore, spostamenti e proroghe e pertanto le eventuali maggiori spese per i periodi di assicurazione, per il guardianaggio, per manutenzione strutture, per periodiche immissioni in bacino per visite e manutenzioni alla carena e alle appendici, per conservazione e manutenzione materiali ed apparecchiature, comprese quelle di fornitura M.M.I., saranno sempre a completo carico della Ditta.

1.4.12 Protezione del lavoro e tutela dei lavoratori

1.4.12.1 La Ditta dovrà dimostrare in ogni tempo l'adempimento di tutti gli obblighi di legge, di contratto di lavoro e di tutela dei lavoratori riguardanti:

- .1 le assicurazioni sociali derivanti da Leggi e da accordi salariali di lavoro (invalidità e vecchiaia, disoccupazione, infortuni, malattie, ecc.);
- .2 quei rapporti in materia di lavoro che trovano la loro origine in accordi salariali e prevedono, a favore del lavoratore, diritti patrimoniali aventi per base il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro (assegni familiari, indennità ai richiamati alle armi, ecc.).

1.4.12.2 La M.M.I., nel caso di violazione degli obblighi di cui sopra e previa comunicazione delle inadempienze ad essa denunciate dalla Direzione Provinciale del Lavoro – Servizio Ispezione del Lavoro, opera una ritenuta fino al 20% dell'importo contrattuale; il relativo importo è versato al contraente solo dopo che l'Ispettorato del lavoro dichiara cessata la situazione di inadempienza.

1.4.13 Risoluzione del Contratto

1.4.13.1 La M.M.I. avrà diritto di risolvere il Contratto quando la Ditta si sia resa colpevole di frode o di grave negligenza, abbia agito in malafede o non dia più affidamento di poter compiere l'impresa. Pertanto l'Amministrazione pagherà quanto già collaudato ed accettato e confischerà la cauzione o tratterrà, sugli eventuali crediti del contraente, una somma pari all'importo della cauzione non versata.)

1.4.13.2 E' in facoltà della M.M.I di recedere in qualunque tempo dal Contratto mediante il pagamento delle prestazioni eseguite e del valore dei materiali acquistati, non altrimenti impiegabili dal contraente, come fatto constare da verbale redatto in contraddittorio fra le parti, oltre al dieci per cento dell'importo residuale necessario per raggiungere i quattro quinti dell'ammontare globale del Contratto; i materiali non altrimenti impiegabili dal contraente resteranno acquisiti dall'Amministrazione.

1.4.13.3 Per il ricupero del suo credito la M.M.I., oltre ad incamerare la cauzione, si varrà sia contro la Ditta sia contro il fideiussore di tutti i mezzi consentiti dalla legge.

1.4.14 Rifiuto della nave

1.4.14.1 La Ditta, in caso di rifiuto della nave o di uno o più sublotti, pronunciato secondo le disposizioni di cui all'art. 6.1.5, sarà obbligata a restituire alla MMI tutte le somme percepite per la fornitura rifiutata, con i relativi interessi calcolati al tasso legale con decorrenza dalla data di ammissione al pagamento a quella di restituzione delle somme stesse ed a pagare una somma, a titolo di penalità per l'adempimento, pari al 10% dell'importo contrattuale delle forniture rifiutate.

1.4.15 Diritto di appello – Arbitrato

1.4.15.1 Tutte le controversie che potessero sorgere fra la Ditta e la M.M.I. circa l'interpretazione, l'esecuzione e la risoluzione del Contratto saranno decise da un collegio arbitrale, che sarà composto da:

- .1 un magistrato della giustizia amministrativa, con qualifica non inferiore a consigliere, con funzioni di presidente;
- .2 un dirigente nominato dall'Amministrazione scelto fra coloro che non abbiano attribuzioni nel servizio che ha posto in essere il Contratto;
- .3 un arbitro designato dalla Ditta.

Un funzionario del ruolo amministrativo dell'Amministrazione svolgerà le attribuzioni di segretario del collegio arbitrale.

1.4.15.2 Gli arbitri nominati nel modo sopradescritto giudicheranno secondo le regole del diritto. Essi giudicheranno altresì a carico di quale parte ed in quale proporzione debbano essere poste le spese di giudizio.

1.4.15.3 Durante l'arbitrato l'esecuzione del Contratto non verrà sospesa.

1.4.15.4 Le facoltà delle parti attrice e convenuta di esclusione della competenza arbitrale e di ricorso al giudice competente sono regolate dalle Leggi vigenti.

1.4.16 Termini perentori per le richieste della Ditta

1.4.16.1 Tutte le richieste, che la Ditta intendesse avanzare verso la M.M.I. in dipendenza della esecuzione del Contratto, dovranno essere presentate al Ministero per il loro esame e decisione in via amministrativa, nel termine perentorio di 60 giorni dalla data di accettazione/rifiuto. Per le sole richieste riguardanti gli obblighi di garanzia, i 60 giorni predetti decorreranno dalla data del verbale di approvazione di fine garanzia.

1.4.16.2 Parimenti per le richieste derivanti dalla risoluzione del Contratto i 60 giorni decorreranno dalla data di partecipazione alla Ditta, da parte della M.M.I., della dichiarazione di avvalersi della clausola risolutiva.

- 1.4.16.3 Ove la Ditta intenda adire al Collegio Arbitrale contro le decisioni della M.M.I., il ricorso dovrà essere notificato, nei modi di legge, nel termine perentorio di giorni sessanta dalla data di partecipazione del provvedimento che viene impugnato. Trascorsi i termini prescritti da questo articolo, la Ditta decadrà da ogni e qualsiasi diritto, azione, ragione e pretesa derivanti dal Contratto.

2 TITOLO II

SCAFO

2.1 CAPITOLO I – GENERALITA'

2.1.1 Generalità

- 2.1.1.1 I D.T.F. riporteranno una esposizione delle caratteristiche dello scafo alla quale farà seguito una completa elencazione delle Norme Tecniche costruttive riferite in modo particolareggiato alle singole parti delle strutture.
- 2.1.1.2 Per unità per le quali sia prevista la Classificazione, di cui al precedente art. 1.3.13, saranno altresì tenute presenti tutte le norme per la costruzione degli scafi contenute nei regolamenti applicabili della Società di Classificazione.

2.1.2 Materiali, loro collaudo

- 2.1.2.1 Gli scafi, a meno che i D.T.F. non dispongano diversamente, saranno costruiti con acciai saldabili le cui caratteristiche dovranno essere accertate con le prove previste dalle Norme Tecniche.
- 2.1.2.2 Potranno essere adottati altri materiali (leghe leggere, compositi, ecc.) per la costruzione dello scafo o di parte di esso. Le caratteristiche di tali materiali, da sottoporre anch'essi a prove, dovranno essere rispondenti alle Norme Tecniche, o alle prescrizioni contenute nel Contratto o nei D.T.F.
- 2.1.2.3 Le lamiere ed i profilati e in genere tutti i materiali di scafo dovranno subire, prima della lavorazione, dopo la prefabbricazione e la messa in opera, i trattamenti protettivi previsti dalle Norme Tecniche.

2.1.3 Dimensioni e peso dei materiali

- 2.1.3.1 Le lamiere, i profilati ed in genere tutti i materiali da impiegarsi nella struttura dello scafo avranno le dimensioni ed i profili indicati nei disegni e conformi alle tabelle UNI ed EN.
- 2.1.3.2 La lunghezza delle lamiere e dei profilati che contribuiscono alla robustezza longitudinale della nave sarà in accordo alle Norme Tecniche.
- 2.1.3.3 Nel caso che per particolari motivi occorresse variare qualche profilo o qualche sezione, la sostituzione sarà ammessa solo in linea eccezionale e previa approvazione scritta dell'U.T.T. e della Società di Classificazione, per unità per le quali sia prevista la Classificazione di cui al precedente art. 1.3.13.
- 2.1.3.4 Delle variazioni, della loro causa e delle conseguenze sul peso dovrà essere conservata cronologicamente annotazione in apposito registro, redatto dalla Ditta e vistato dall'U.T.T.
- 2.1.3.5 Le tolleranze sulle dimensioni delle lamiere saranno quelle stabilite dalle Norme Tecniche.
- 2.1.3.6 Il peso dei profilati non dovrà essere superiore al peso previsto nelle tabelle UNI ed EN o, in mancanza di queste, a quello calcolato secondo le Norme Tecniche.

2.1.4 Esecuzione dei lavori

- 2.1.4.1 Gli standard costruttivi dello scafo, quali ad esempio la preparazione dei materiali, l'allineamento dei giunti e le tolleranze di lavorazione, saranno in accordo alle Norme Tecniche o a standard riconosciuti (ISO, IACS, ecc.) e comunicati preventivamente all'U.T.T. e alla Società di Classificazione, per unità per le quali sia prevista la Classificazione di cui al precedente art. 1.3.13.
- 2.1.4.2 Ogni riparazione od azione correttiva che si rendesse necessaria per ovviare ad inconvenienti costruttivi dovrà essere eseguita in accordo alle Norme Tecniche o a standard riconosciuti (ISO, IACS, ecc.) e secondo procedure preventivamente concordate per iscritto con l'U.T.T. e con la Società di Classificazione, per unità per le quali sia prevista la Classificazione di cui al precedente art. 1.3.13.
- 2.1.4.3 Nella costruzione dello scafo si dovrà evitare eccessivo impiego di materiale senza danno per la resistenza.
- 2.1.4.4 Si praticheranno inoltre, ove possibile, adatti fori di alleggerimento, e si asporteranno le parti o le appendici che non contribuiscono alla robustezza locale e/o complessiva delle strutture.
- 2.1.4.5 Viti o prigionieri a testa cieca di ferro omogeneo saranno applicati ove occorranza per necessità di lavorazione, preferibilmente nel collegamento di tre o quattro spessori.
- 2.1.4.6 Tutti i canti delle lamiere del fasciame esterno e dei ponti saranno piallati.
- 2.1.4.7 Le chiavarde ed i dadi saranno di forma, dimensioni e filettatura conformi alle Norme Tecniche.
- 2.1.4.8 In generale, chiavarde e dadi situati in luoghi umidi o esposti alla acqua di mare saranno di materiale inossidabile.
- 2.1.4.9 In corrispondenza di quei componenti, che nell'esercizio della nave richiedessero di essere portati a terra per riparazioni, saranno previste zone di strutture smontabili con facilità, fissate, secondo i casi ed a giudizio dell'U.T.T., con viti oppure con prigionieri o chiavarde di massima inossidabili. L'unione di tali strutture col resto dello scafo sarà studiata ovviamente in modo da conservare integra la robustezza.

2.1.5 Lavorazione e prova dei compartimenti stagni

- 2.1.5.1 La lavorazione delle parti a tenuta d'acqua sarà eseguita in modo che lo stagno venga ottenuto senza usare mastici o cementi.
- 2.1.5.2 Adatti aleggii di metallo inossidabile per lo scolo di liquidi dovranno essere applicati a tutti i doppi fondi stagni.
- 2.1.5.3 I doppi fondi e casse stagni verranno provati idraulicamente o pneumaticamente seguendo le disposizioni delle Norme Tecniche. Si avrà cura di provare, con nave sullo scalo, il maggior numero possibile di doppi fondi e casse, ed in ogni modo tutti quelli che interessano l'opera viva.
- 2.1.5.4 Tutte le casse di combustibili ed olio saranno provate con acqua. A tempo opportuno nel periodo di preparazione della nave per le prove in mare dell'apparato motore dovranno poi essere ispezionate una per una all'atto del primo carico effettivo del combustibile.
- 2.1.5.5 I lavandini, i bagni, le docce, i riposti e le cucine e comunque i locali che possano facilmente avere acqua sui pavimenti verranno riempiti fino alla mastra delle porte per provare lo stagno dei ponti in corrispondenza di detti locali.

2.1.6 Puntelli e rinforzi in genere

- 2.1.6.1 La Ditta dovrà sistemare i puntelli, i tiranti e i rinforzi in genere la cui messa in opera si manifesti necessaria, per assicurare la resistenza e l'impermeabilità dei compartimenti dei ponti e delle paratie o per sostenere i pesi locali e gli sforzi ai quali può essere soggetta la nave durante la costruzione o l'allestimento.
- 2.1.6.2 I ponti e i copertini dovranno essere opportunamente rinforzati nelle zone corrispondenti a macchinari soggetti a vibrazioni durante il funzionamento. In genere le fondazioni dei macchinari non dovranno lavorare a sbalzo rispetto alle strutture resistenti sottostanti.
- 2.1.6.3 Le strutture di fondazione delle parti costituenti l'apparato motore saranno studiate in modo da corrispondere direttamente, ove possibile, alle strutture longitudinali del fondo, in modo da assicurare la voluta robustezza locale e d'insieme senza ricorrere ad altre strutture sussidiarie.
- 2.1.6.4 Le strutture di sostegno del sistema di combattimento saranno, come disposizione generale, corrispondenti ai disegni, rimanendo alla Ditta il compito del proporzionamento delle singole parti in relazione alle esigenze delle particolari sollecitazioni.

2.1.7 Conservazione

- 2.1.7.1 La Ditta durante la costruzione dovrà predisporre opportuni accorgimenti affinché le intemperie non danneggino lo scafo ed i materiali in esso esistenti.
- 2.1.7.2 È dovere della Ditta mantenere sempre protette contro la ossidazione e contro altre azioni nocive, derivanti dalle avverse condizioni atmosferiche ed ambientali o da altre cause, tutte le parti della nave, uniformandosi alle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche o nei D.T.F.
- 2.1.7.3 Durante la costruzione e l'allestimento della nave, i compartimenti della stiva, del doppio fondo, ecc. dovranno essere tenuti puliti. Questi compartimenti saranno accuratamente visitati, e ridipinti di nuovo, prima della consegna della nave.

2.1.8 Fasciame

- 2.1.8.1 Il fasciame esterno ed interno sarà a corsi longitudinali od orizzontali.

2.1.9 Ponti e copertini

- 2.1.9.1 I D.T.F. stabiliranno, in accordo alle Norme Tecniche, le caratteristiche di integrità all'acqua nonché i carichi agenti, le caratteristiche strutturali e le modalità costruttive dei ponti e dei copertini, fermo restando lo scopo di ottenere da tali elementi il massimo contributo alla robustezza della nave oltre che, se del caso, la massima efficacia protettiva.
- 2.1.9.2 Nelle zone di maggior traffico in combattimento saranno evitati spigoli e sporgenze che possano costituire ostacolo al libero movimento.

2.1.10 Garitte, boccaporti, ecc.

- 2.1.10.1 Le aperture sui ponti, salvo quanto detto in 2.1.9.2, saranno provviste di mastre.

- 2.1.10.2 Le garitte di accesso e di discesa saranno più ampie delle relative aperture attraverso i ponti, in modo che i portelli possano essere manovrati da ambo i lati senza richiedere la rimozione e lo smontaggio delle scale e dei relativi guardamani.
- 2.1.10.3 Le mastre dei boccaporti e degli osteriggi dei posti esposti alle vampe delle armi avranno, sui lati investiti, lamiere inclinate di raccordo col ponte per attenuare gli effetti delle vampe stesse.
- 2.1.10.4 Le garitte dei fumaioli, le condotte d'aria e in genere le strutture che attraversano i ponti inferiori saranno rese accuratamente stagne fino al ponte delle paratie.

2.1.11 Paratie stagne

- 2.1.11.1 Per assicurare la impermeabilità delle paratie stagne si eviterà di fissare alle loro lamiere gli oggetti di minuto allestimento, che vi saranno invece applicati mediante staffe, anelli, ganci, ecc. saldati ad esse.

2.1.12 Paratie per alloggi e depositi

- 2.1.12.1 Le suddivisioni degli alloggi saranno fatte con materiali definiti dai D.T.F. Quando costituite da materiali metallici, esse saranno opportunamente rinforzate con montanti saldati, o meglio ricavati a stampo, ed eventualmente con mastre alte quanto la soglia delle porte, collegate opportunamente al ponte.

2.1.13 Sovrastrutture

- 2.1.13.1 I fasciami dei fianchi e dei ponti delle sovrastrutture saranno generalmente a corsi longitudinali.
- 2.1.13.2 I collegamenti tra le parti di acciaio e quelle di altro materiale saranno realizzati mediante chiodatura o giunti bimetallici, secondo le Norme Tecniche, o secondo quanto previsto dai D.T.F.
- 2.1.13.3 Per questi collegamenti le mastre o i profilati, salvo non sia diversamente stabilito nei D.T.F., dovranno essere di materiale inalterabile.

2.1.14 Saldatura

- 2.1.14.1 Il proporzionamento e l'esecuzione delle saldature dovranno corrispondere alle Norme Tecniche. Tutti i procedimenti automatici di saldatura, i materiali di apporto per la saldatura automatica e manuale e il personale impiegato nella saldatura manuale dovranno essere omologati o qualificati in accordo alle Norme Tecniche.
- 2.1.14.2 Sia per le costruzioni prefabbricate, a pannello o a blocchi, che per la costruzione con lavorazione tradizionale sullo scalo dovrà essere predisposto un controllo periodico, a mezzo di teodoliti o altri strumenti idonei, tale da consentire un efficace e continuo controllo globale e particolare della geometria dello scafo e delle sue parti.
- 2.1.14.3 Nella preparazione delle lamiere e dei profilati per la saldatura il taglio potrà essere eseguito alla fiamma (ossiacetilenica, ossipropanica, ecc.), ma con macchine automatiche da taglio, nel qual caso i lembi preparati alla fiamma potranno essere saldati direttamente senza ulteriore lavorazione.

- 2.1.14.4 Nel caso di piccoli tagli o di tagli di intestature dei profilati il taglio potrà essere fatto anche col normale cannello manuale da taglio, ma le superfici del taglio dovranno essere pulite a ferro a mezzo piattatura, scalpatura o molatura prima di essere assiate per essere saldate.
- 2.1.14.5 La preparazione di tutti i lembi da saldare dovrà essere riportata, mediante simboli, nei disegni costruttivi ed in ogni dettaglio, e dovrà corrispondere alle Norme Tecniche.
- 2.1.14.6 Tutte le saldature dovranno essere prevalentemente ubicate in posizione tale da consentire la esecuzione in piano.
- 2.1.14.7 I bordi di tutte le saldature dovranno essere preventivamente liberati da eventuali depositi di polvere, ossidi, grassi, pitture.
- 2.1.14.8 Le saldature con preparazione testa a testa dovranno essere eseguite con ripresa al rovescio, previa scalpatura del cordone di fondo a cianfrino, da eseguirsi mediante apposito utensile pneumatico.
- 2.1.14.9 Nessun lavoro di saldatura dovrà essere eseguito sotto la pioggia ed in ambienti eccessivamente umidi.
- 2.1.14.10 Sia per le costruzioni prefabbricate che per quelle tradizionali dovranno essere sviluppati a cura della Ditta dei disegni d'officina riportanti la sequenza delle saldature. Detti disegni dovranno essere esaminati e approvati dall'U.T.T. soprattutto ai fini di studiare preventivamente e quindi eliminare gli effetti deformanti della saldatura.
- 2.1.14.11 Dovranno essere evitati, per quanto possibile, tutti gli incroci di saldature.
- 2.1.14.12 In ogni caso gli incroci di saldature dovranno essere particolarmente curati nella esecuzione e sottoposti, a saldatura ultimata, a controllo non distruttivo.
- 2.1.14.13 I basamenti di fondazione dei vari macchinari dovranno essere disegnati in modo tale che le saldature siano tutte realizzate con preparazione testa a testa, onde evitare sollecitazioni di taglio ai cordoni di saldatura.
- 2.1.14.14 Le saldature a tratti di collegamento di elementi strutturali alle lamiere di fasciame, ponti, paratie, paramezzali, madieri, ecc. dovranno essere eseguite con preparazione a dentello del profilato nella zona di unione alla lamiera.
- 2.1.14.15 Qualora la saldatura a tratti debba essere realizzata fra elementi non dentellati e nel caso si esegua la sistemazione a scacchiera dei tratti di saldatura i due estremi dei rinforzi dovranno essere collegati a catena alla lamiera.
- 2.1.14.16 Le saldature dello scafo saranno sottoposte ai controlli non distruttivi con le modalità e l'estensione previste dalle Norme Tecniche.

2.2 CAPITOLO II – CRITERI PARTICOLARI PER LA LAVORAZIONE DI SCAFI IN MATERIALE COMPOSITO

2.2.1 Materiali

- 2.2.1.1 Per la produzione di scafi in materiale composito dovranno essere impiegati materiali omologati o riconosciuti idonei all'impiego in accordo alle Norme Tecniche.
- 2.2.1.2 Tutti i prodotti componenti i laminati dovranno essere muniti di marchi di identificazione in modo da evitare l'uso di materiali oltre la loro data di scadenza.

2.2.2 Fabbricazione

- 2.2.2.1 Al fine di ridurre al minimo il rischio di contaminazione dei materiali il sito di produzione dovrà avere spazi separati per i vari processi di fabbricazione.
- 2.2.2.2 In particolare la laminazione dovrà avvenire in un locale destinato separato dai locali di allestimento e dotato di un impianto di condizionamento tale da mantenere durante tutte le fasi di laminazione la temperatura compresa tra 16° C e 32° C e il grado di umidità relativa non superiore al 70%.
- 2.2.2.3 La ventilazione del locale destinato alla laminazione dovrà essere tale da non provocare eccessiva evaporazione del monomero della resina e da garantire il mantenimento di condizioni di salubrità per gli operatori.
- 2.2.2.4 Le condizioni ambientali all'interno del locale destinato alla laminazione dovranno essere monitorate per mezzo di apparecchi di misura dell'umidità relativa e della temperatura, possibilmente del tipo a registrazione permanente.

2.2.3 Immagazzinamento

- 2.2.3.1 I magazzini destinati alla conservazione dei componenti dei materiali compositi, quali resine, additivi, cariche e rinforzi, dovranno essere mantenuti asciutti e ben ventilati.
- 2.2.3.2 Durante l'accettazione e la movimentazione dei componenti dovrà essere prestata la massima cura per evitare che questi subiscano contaminazioni.

3 TITOLO III

APPARATO MOTORE

3.1 CAPITOLO I - GENERALITA'

3.1.1 Progetto di massima

- 3.1.1.1 Di regola la M.M.I. stabilirà le caratteristiche dell'apparato motore (tipo, ciclo di funzionamento, caratteristiche particolari), il frazionamento, i criteri di sistemazione, lo spazio da occupare, il peso complessivo, il numero di giri delle eliche, i livelli di potenza ed i consumi ammissibili di combustibile (orari e specifici).
- 3.1.1.2 Nel caso di fornitura di nave completa, le potenze ed i consumi di combustibile saranno correlati alla velocità della nave (consumi per miglio orario).
- 3.1.1.3 La Ditta, uniformandosi ai dati di cui sopra ed alle altre condizioni che potranno venire indicate nel Contratto e nei D.T.F., preparerà il progetto di massima dell'apparato motore, che dovrà in genere essere costituito dai documenti e disegni di cui ai nn. 14 - 15 - 16- 17 - -23 dell'art. 1.2.4.

3.1.2 Progetto definitivo

- 3.1.2.1 Il Contratto stabilirà entro quale termine la Ditta dovrà presentare all'approvazione del Ministero il progetto definitivo dell'apparato motore.
- 3.1.2.2 Questo progetto sarà corredato di una relazione esplicativa delle varianti principali che, dallo svolgimento particolareggiato del progetto di massima, la Ditta avrà ritenuto utile introdurre sia di sua iniziativa, sia per tenere conto delle osservazioni fatte dalla M.M.I. in sede di esame del progetto di massima.
- 3.1.2.3 La Ditta dovrà fornire anche i calcoli atti a dare giustificazione delle varianti.
- 3.1.2.4 Il progetto consterà almeno dei documenti e disegni indicati nelle Norme Tecniche, e di quelli elencati nei D.T.F.
- 3.1.2.5 I disegni dovranno comprendere in ogni caso le viste d'insieme e le sezioni necessarie perché sia possibile comprendere chiaramente il funzionamento dei vari organi rappresentati.

3.1.3 Determinazione dell'apparato motore

- 3.1.3.1 Fanno parte dell'apparato motore:
- .1 I macchinari per la propulsione, siano essi endotermici che elettrici, compresi i riduttori di giri, le linee assi, le eliche e gli idrogetti, ove previsti.
 - .2 I macchinari ausiliari necessari per la generazione e l'accumulo di energia elettrica, idraulica e pneumatica da utilizzare sia per i servizi di apparato motore che per quelli della nave.
 - .3 Le caldaie.
 - .4 Le pompe, i compressori d'aria ed i recipienti in pressione nonché le tubolature e relativi accessori che ad essi si collegano per il disimpegno dei vari servizi di bordo.

- .5 I quadri elettrici principali, i sottoquadri, i motori elettrici, le batterie di accumulatori e le apparecchiature elettriche necessarie per i servizi principali ed ausiliari di bordo, nonché i pertinenti circuiti elettrici e relative protezioni.
- .6 Gli apparecchi di controllo e di misura, sul posto e a distanza, delle pressioni, delle temperature, dei giri, della potenza, della spinta, dei livelli, di salinità e dei fumi; gli indicatori di movimento, i trasmettitori d'ordini e telefoni dell'apparato motore, i telecomandi, gli automatismi e la targhettatura secondo le Norme Tecniche.
- .7 Le condotte di scarico dei gas combusti, le condotte di aspirazione dell'aria per l'alimentazione dei motori termici, le condotte di ventilazione e di estrazione dell'aria dal locale, i paglioli, le scale, le passerelle, i pianerottoli, i guardacorpo e guardamano per tutti i locali dell'apparato motore; i collegamenti delle varie parti tra di loro, allo scafo ed ai suoi complementi; le fasciature coibenti e di protezione, le difese.
- .8 I pezzi di rispetto, le dotazioni fisse, gli strumenti necessari per l'esercizio, le macchine utensili, i congegni, gli strumenti e gli utensili per riparare, visitare, pulire, smontare, sbarcare e rimontare le varie parti dell'apparato motore.
- .9 Le sistemazioni e quanto occorre per eventualmente depositare, conservare e proteggere una qualsiasi parte dell'apparato motore.

3.1.4 Peso

- 3.1.4.1 Il peso dell'apparato motore sarà quello relativo all'intera impresa, come è stata definita nel precedente art. 3.1.3 con la aggiunta del peso dei liquidi in circolazione. Sono da escludere solo i pezzi di rispetto da conservarsi a terra ed i liquidi nelle casse.
- 3.1.4.2 L'accertamento del peso dell'apparato motore verrà fatto dalla Ditta pesando nello stabilimento della Ditta le singole parti dell'apparato motore, prima che siano inviate a bordo, e calcolando il volume dei liquidi.

3.1.5 Criteri per il progetto e la costruzione

- 3.1.5.1 I vari componenti e macchinari dell'apparato motore dovranno essere proporzionati tenendo in particolare conto la necessità di garantire agli stessi un prolungato e sicuro funzionamento senza sorveglianza diretta.
- 3.1.5.2 La sistemazione dovrà assicurare la ispezionabilità e l'agevole sostituzione degli organi fondamentali senza ricorrere alla rimozione di altri componenti principali o di macchinari ausiliari.
- 3.1.5.3 Per particolari navi e particolari apparati motore potrà essere richiesta una sistemazione che permetta il rapido sbarco dei componenti e la sostituzione con altri pronti a terra.
- 3.1.5.4 Tutti i motori primi dello stesso tipo dei macchinari ausiliari dovranno essere, per quanto possibile, intercambiabili.
- 3.1.5.5 Parimenti i diversi organi di movimento e le apparecchiature dovranno essere, per quanto possibile, intercambiabili con altri loro similari.

- 3.1.5.6 Le sistemazioni dovranno essere studiate in modo che l'avaria di un macchinario o di un componente di un impianto ausiliario (refrigerazione, lubrificazione, trattamento ed alimento combustibile, ecc.) per quanto importante non comprometta il funzionamento dell'apparato motore né degli altri servizi essenziali per la sicurezza e l'operatività della nave. A questo scopo la sistemazione di tali impianti dovrà essere conforme alle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.1.5.7 La configurazione dell'apparato motore dovrà consentire il ripristino della propulsione anche nel caso in cui l'intero impianto di propulsione, compresa l'alimentazione principale di energia elettrica, non sia in funzione e non siano disponibili mezzi ausiliari, quali serbatoi di aria compressa e batterie di avviamento.
- 3.1.5.8 Le macchine di propulsione ed i macchinari ausiliari dovranno essere in grado di erogare in breve tempo la massima potenza continuativa. A tal fine potranno essere previsti sistemi automatici per il loro preriscaldamento e prelubrificazione.
- 3.1.5.9 Se la potenza dell'apparato motore sarà suddivisa su due o più assi i gruppi motore corrispondenti a ciascuna linea d'alberi dovranno essere completamente autonomi.
- 3.1.5.10 Tutte le parti che dovranno sostenere pressioni per opera di qualsiasi fluido saranno sottoposte, a lavorazione finita, a prove di pressatura idraulica secondo le Norme Tecniche.
- 3.1.5.11 Per apparati motore prototipo, la Ditta dovrà prevedere tutte le prove previste dalle Norme Tecniche.
- 3.1.5.12 Le manovre di inversione di marcia dovranno essere le più semplici possibili.
- 3.1.5.13 I D.T.F. stabiliranno i tempi necessari per l'inversione di marcia delle motrici e per l'inversione del moto della nave nelle varie condizioni di navigazione.
- 3.1.5.14 Se non altrimenti richiesto nel Contratto o nei D.T.F. la Ditta già nel progetto di massima dell'apparato motore di cui al precedente art. 3.1.1 dovrà specificare per i motori Diesel e per le turbine a gas:
- .1 ore di funzionamento fra una revisione e l'altra e il tipo o i tipi di revisione necessari dopo determinate ore di moto;
 - .2 tempo di approntamento al moto;
 - .3 tempi per raggiungere determinati livelli di potenza.
- 3.1.5.15 In caso di apparati motore misti la Ditta dovrà di massima prevedere il funzionamento degli stessi con un solo tipo di combustibile.
- 3.1.5.16 Oltre alle misure sul posto dovranno essere previsti i dispositivi di indicazione e segnalazione a distanza, comando, controllo e blocco automatico dei macchinari richiesti dalle Norme Tecniche. I D.T.F. indicheranno i criteri di massima per il loro raggruppamento in centralini di misura da sistemare nelle eventuali centrali di propulsione e di sicurezza.
- 3.1.5.17 La trasmissione a distanza di dati consisterà nella trasduzione della grandezza per mezzo di un segnale che verrà inviato a un indicatore o a un registratore.

- 3.1.5.18 Qualora nel Contratto si richieda l'installazione di un impianto integrato di automazione per il comando ed il controllo dell'apparato motore, sui D.T.F. dovrà essere precisato, tra l'altro, se tale impianto debba consistere in un singolo impianto destinato a limitare conseguenze di guasti ed a intervenire automaticamente quando si verificano condizioni anomale (valido in genere per naviglio minore) oppure se debba essere del tipo ridondante o del tipo con riserva "a caldo", usualmente gestito da computers (valido in genere per naviglio maggiore e per unità combattenti). In ogni caso l'impianto di automazione, ove richiesto, dovrà essere conforme alle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.1.5.19 La coibentazione dovrà essere eseguita con materiale di tipo omologato e comunque esente da amianto e conforme alle Norme Tecniche e in modo tale da facilitarne lo smontaggio e da evitare danni per vibrazioni.
- 3.1.5.20 Le linee d'alberi dovranno avere ognuna un dispositivo per frenare e un dispositivo per bloccare gli alberi.
- 3.1.5.21 I D.T.F. dovranno indicare la velocità massima della nave alla quale il freno dovrà risultare ancora efficace.
- 3.1.5.22 Nel progetto definitivo dell'apparato motore la Ditta dovrà indicare per ciascun macchinario le prestazioni ed il consumo orario di combustibile o l'assorbimento di corrente
- 3.1.5.23 Gli elettromacchinari e tutti gli apparecchi con sistemi elettrici avranno di norma due alimentazioni: normale e di riserva, o normale e di emergenza, secondo le disposizioni di cui all'art. 4.3.2.
- 3.1.5.24 Nello studio della costruzione e nella sistemazione dei macchinari ausiliari la Ditta dovrà adottare tutti i provvedimenti intesi a ridurre la rumorosità e le vibrazioni e dovrà disporre per quanto è possibile il montaggio dei macchinari su supporti antivibranti e antiurto, omologati in accordo alle Norme Tecniche.
- 3.1.5.25 L'eventuale installazione e la capacità di produzione dei generatori di acqua dolce saranno stabilite dai D.T.F., in relazione al tipo di apparato motore e alle esigenze operative dell'Unità: in linea generale dovrà essere assicurata una produzione complessiva di 80 /100 litri al giorno per persona di equipaggio.
In ogni caso dovrà essere tenuto presente quanto stabilito dalle Norme Tecniche per quanto attiene all'abitabilità.
- 3.1.5.26 L'acqua potrà essere dichiarata potabile dal punto di vista batteriologico, se prodotta da un evaporatore la cui temperatura di esercizio sia di almeno 75 °C oppure, se prodotta da sistemi ad osmosi inversa, trattata da un sistema U.V. riconosciuto idoneo per il rateo massimo di produzione prevista.
- 3.1.5.27 La produzione dei generatori di acqua dolce dovrà essere garantita per 90 giorni di funzionamento continuo ed anche con nave inclinata permanentemente in senso longitudinale e trasversale nella misura stabilita dall'art. 1.2.2.

3.1.6 Funzionamento in Assetto N.B.C.

- 3.1.6.1 Il funzionamento dell'apparato motore in Assetto N.B.C. verrà richiesto, se del caso, nei D.T.F.
- 3.1.6.2 In caso di funzionamento in Assetto N.B.C. l'apparato motore dovrà permettere la navigazione e la manovra della nave senza limiti di tempo e senza inconvenienti con locali chiusi, non presidiati e con massimi ambientali di temperatura e umidità relativa che saranno prescritti nei D.T.F.

- 3.1.6.3 La manovra ed il corretto funzionamento delle macchine di propulsione e dei macchinari ausiliari essenziali per la navigazione e per la sicurezza della nave dovranno essere gestiti da un impianto di automazione e telecomando che renda non necessaria la presenza di personale nei locali macchine. Tale impianto dovrà rispondere ai criteri più appropriati, a seconda del tipo di nave, tra quelli previsti al riguardo dalle Norme Tecniche.
- 3.1.6.4 Nei locali macchine si dovrà poter attuare la ventilazione in circuito chiuso e a tal fine, se necessari, sulle condotte di ventilazione dovranno essere sistemati refrigeranti.

3.2 CAPITOLO II - PRESCRIZIONI PARTICOLARI

3.2.1 Generatori di vapore

- 3.2.1.1 I generatori di vapore devono essere costruiti e collaudati in base alle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.2.1.2 Dovranno esser previsti pannelli smontabili in numero e posizione tali da consentire la pulizia interna dei generatori di vapore
- 3.2.1.3 Le condotte di scarico dei gas combusti dovranno essere realizzate in modo che l'acqua piovana non possa entrare entro le camere di combustione.

3.2.2 Motori Diesel

- 3.2.2.1 I motori Diesel, siano essi destinati alla propulsione che ai servizi ausiliari, dovranno essere omologati, costruiti e collaudati in base alle pertinenti Norme Tecniche. In particolare essi dovranno essere provvisti dei dispositivi di controllo della velocità e di protezione dalla sovravelocità richiesti dalle Norme Tecniche a seconda del servizio che devono disimpegnare.
- 3.2.2.2 Le ralle inferiori dei cuscinetti di banco dovranno potersi smontare con albero a manovelle in posto.
- 3.2.2.3 L'avviamento potrà essere ottenuto con la introduzione di aria compressa nei cilindri, con motore elettrico o pneumatico o idraulico. La potenzialità e la fonte di energia del sistema di avviamento dovranno comunque essere in accordo con le Norme Tecniche.

3.2.3 Turbine a gas

- 3.2.3.1 Le turbine a gas saranno, in genere, del tipo a ciclo aperto semplice o rigenerativo. Esse dovranno essere costruite e collaudate sulle base delle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.2.3.2 Per la propulsione dovranno essere impiegate soltanto motrici nelle quali la turbina di potenza sia meccanicamente indipendente da quella del generatore di gas.
- 3.2.3.3 L'entrata dell'aria nel compressore sarà schermata; dovranno anche essere previste sistemazioni per il silenziamento dell'aspirazione e per l'eliminazione dell'acqua.
- 3.2.3.4 Nelle prove di collaudo, compresa la prova di sovravelocità, le ampiezze di vibrazioni non dovranno risultare superiori ai valori indicati nei D.T.F.

3.2.4 Riduttori

- 3.2.4.1 I riduttori di giri relativi agli impianti di propulsione e agli ausiliari essenziali per la navigazione e la sicurezza della nave dovranno essere costruiti e collaudati in base alle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.2.4.2 Le casse porteranno in genere gli alloggi per i cuscinetti portanti e di spinta degli ingranaggi e delle linee d'alberi.
- 3.2.4.3 Esse saranno provviste di porte di visita in numero e posizione tale da potere ispezionare tutti i rotismi.

- 3.2.4.4 Ove necessario il collegamento tra le macchine di propulsione ed i riduttori di giri potrà essere effettuato mediante giunti elastici, giunti viscosi o frizioni il cui dimensionamento e collaudo dovrà rispondere alle pertinenti Norme Tecniche.
- 3.2.5 Viradori, linee d'alberi, eliche**
- 3.2.5.1 Ogni linea d'alberi sarà dotata di un viradore, fornito di sistema di blocco per evitare ogni falsa manovra.
- 3.2.5.2 Il viradore dovrà essere dotato di manovra a mano di emergenza.
- 3.2.5.3 Le macchine di propulsione non rigidamente collegate al riduttore dovranno essere dotate di un viradore proprio.
- 3.2.5.4 Il cuscinetto di spinta principale, incorporato o no nella cassa del riduttore, sarà, in generale, del tipo a settori oscillanti o orientabile a rulli.
- 3.2.5.5 Ove previsti cuscinetti di spinta a settori oscillanti, dovranno essere sistemati un dispositivo di misura dello spostamento assiale, nei due sensi di marcia, e manometri e termometri per il controllo della pressione e della temperatura dell'olio lubrificante.
- 3.2.5.6 Gli alberi intermedi e quelli portaelica dovranno essere dimensionati e collaudati in base alle pertinenti Norme Tecniche. In generale essi saranno collegati tra loro mediante accoppiatoi a flangia ricavati con fucinatura dagli alberi stessi, oppure mediante accoppiatoi inchavettati o giunti forzati.
- 3.2.5.7 I cuscinetti delle linee d'alberi saranno del tipo orientabile e autolubrificanti. Ove necessario si dovranno prevedere sistemi per il raffreddamento dell'olio di lubrificazione di tali cuscinetti.
- 3.2.5.8 I cuscinetti dovranno essere stagni alle infiltrazioni dall'esterno di acqua avente un battente che sarà stabilito dai D.T.F.
- 3.2.5.9 Se stabilito nei D.T.F. gli astucci e bracci di sostegno degli alberi portaelica saranno muniti di boccole costruite in due metà facilmente sfilabili con albero a posto.
- 3.2.5.10 In corrispondenza dell'astuccio interno dovrà sempre essere prevista, in aggiunta all'usuale tenuta interna, anche una tenuta con camera d'aria, da usare con asse fermo in caso di emergenza, sistemata in modo che possano essere sostituite le parti d'usura della tenuta principale a nave galleggiante.
- 3.2.5.11 Gli alberi portaelica dovranno essere sfilabili dall'esterno della nave. Nel caso di astucci non lubrificati ad olio oppure qualora gli alberi siano costruiti con materiale non resistente alla corrosione dell'acqua di mare, le relative portate dovranno essere dotate di camicie oppure di riporto realizzato con procedimento approvato in accordo alle Norme Tecniche.
- 3.2.5.12 Nei tratti a contatto con acqua di mare, gli alberi portaelica dovranno essere protetti per evitare corrosioni.
- 3.2.5.13 Un tronco della linea d'alberi dovrà essere sottoposto a taratura per la determinazione del modulo tangenziale.
- 3.2.5.14 Le eliche devono essere costruite e collaudate in base alle pertinenti Norme Tecniche. Per lo stesso tipo di nave, le eliche o le singole pale, nel caso di eliche a passo variabile, dovranno essere intercambiabili. Esse dovranno essere progettate in modo da essere esenti da cavitazione erosiva fino alla velocità massima contrattuale.
- 3.2.5.15 Le caratteristiche delle eliche dovranno essere rispondenti alle Norme Tecniche ed a quanto prescritto nei D.T.F.

3.2.5.16 I D.T.F. inoltre stabiliranno, se del caso, i limiti di rumorosità delle eliche e i relativi sistemi di controllo e accertamento da impiegare durante le prove di collaudo.

3.2.6 Tubolature e relativi accessori

3.2.6.1 Valgono per le tubolature le disposizioni di carattere generale contenute all'art. 4.1.2.

3.2.6.2 Nelle centrali di propulsione ed in quelle di controllo delle pompe, ove previste, dovranno essere sistemati dei quadri metallici con chiari schemi delle principali tubolature sui quali, con adatti artifici, possa rilevarsi la sistemazione delle tubolature e la situazione delle valvole relative.

3.2.6.3 Gli schemi riguarderanno generalmente le seguenti sistemazioni:

- .1 impianto del combustibile;
- .2 impianto del JP5-NATO (F44);
- .3 impianto dell'olio di lubrificazione;
- .4 impianto aria compressa;
- .5 impianto di refrigerazione ad acqua dolce e ad acqua salata;
- .6 impianti di esaurimento e prosciugamento sentine;
- .7 impianto zavorra/bilanciamento;
- .8 impianto incendio/lavaggio;
- .9 impianti fissi di estinzione incendio.

3.2.6.4 Per unità minori in luogo dei suddetti quadri metallici potranno essere predisposti a bordo idonei fascicoli comprendenti i suddetti schemi.

3.2.7 Telecomandi

3.2.7.1 I telecomandi e gli automatismi potranno essere meccanici, idraulici, pneumatici, elettrico-elettronici e dovranno essere studiati in modo che per il loro funzionamento occorra la minima manutenzione.

3.2.7.2 Per i sistemi idraulici dovranno essere utilizzati fluidi non infiammabili, non corrosivi e inalterabili entro l'intervallo di temperatura previsto dai D.T.F.

3.2.7.3 I sistemi pneumatici dovranno funzionare in genere con aria a bassa pressione e dovranno essere dotati di particolari accorgimenti atti ad eliminare l'umidità e l'olio dall'aria compressa di alimentazione e ad assicurare la costanza della pressione.

3.2.7.4 I sistemi idraulici e quelli pneumatici dovranno essere dotati di adeguati accumulatori che ne permettano il funzionamento per un determinato periodo, stabilito dai D.T.F., anche con pompe o compressori fermi.

3.2.7.5 L'alimentazione dei sistemi elettrico-elettronici dovrà di norma essere stabilizzata in tensione e frequenza, e i componenti dovranno essere contenuti in cassette aventi grado di protezione almeno pari ad IP44; i cavi dovranno essere protetti contro l'umidità e la corrosione.

3.2.7.6 I componenti elettronici dovranno essere facilmente smontabili e costituiti possibilmente con circuiti del tipo a schede sfilabili.

3.2.8 Centrali Operative di propulsione (C.O.P.)

- 3.2.8.1 Per il controllo e comando a distanza degli apparati motori saranno previsti appositi locali, chiamati centrali operative di propulsione, che saranno dotati di condizionamento, filtraggio dell'aria e isolamento tagliafuoco, termico e acustico, secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche e dei D.T.F.
- 3.2.8.2 I telecomandi, le misure, gli allarmi e la strumentazione convergeranno nelle centrali di propulsione, dove saranno raccolti in appositi quadri; la disposizione dei telecomandi e della strumentazione dovrà essere studiata in modo da ridurre al minimo il numero degli operatori.
- 3.2.8.3 I quadri dovranno essere suddivisi in pannelli facilmente ispezionabili e accessibili, per consentire la possibilità di rapidi interventi per sostituzioni e riparazioni.
- 3.2.8.4 Ogni pannello dovrà essere provvisto di schema sistemato in luogo opportuno.
- 3.2.8.5 Qualora nei D.T.F. sia richiesto il funzionamento in assetto N.B.C., in aggiunta a quanto sopra le centrali operative di propulsione dovranno rispondere a quanto richiesto al precedente art. 3.1.6.

3.2.9 Telegrafi, telefoni e componenti complementari

- 3.2.9.1 Ogni locale macchine e centrale di propulsione sarà provvisto di telegrafi di macchina e di mezzi di comunicazione in conformità alle Norme Tecniche.
- 3.2.9.2 Ciascun locale macchine avrà un posto di manovra, dal quale si potranno ricevere gli ordini dalle stazioni di comando, mettere in moto e sorvegliare il funzionamento dell'apparato motore e dei macchinari ausiliari in conformità alle Norme Tecniche e comunicare con gli altri locali macchine.
- 3.2.9.3 Qualora siano previsti il controllo e comando a distanza dell'apparato motore, le centrali operative di propulsione dovranno essere dotate come detto al precedente art. 3.2.8.
- 3.2.9.4 Nel caso in cui le macchine di propulsione possano essere scollegate dalla propria linea d'alberi mediante frizioni, innesti, trasmissioni a fluido, etc., questa dovrà essere dotata di contatore istantaneo di numero di giri.
- 3.2.9.5 Qualora nei D.T.F. venga stabilita la sistemazione di torsimetri sulle linee d'alberi, un tronco di tali linee dovrà essere predisposto per l'applicazione di detti strumenti.
- 3.2.9.6 In ogni locale apparato motore e centrale operativa di propulsione sarà provveduto e collocato in posizione conveniente un orologio di appropriate caratteristiche, del tipo previsto dalle Norme Tecniche.

3.2.10 Strumenti, utensili, dotazioni, ecc.

- 3.2.10.1 Tutti i locali dell'apparato motore e l'officina saranno provvisti di strumenti, utensili e dotazioni, sistemati in scaffali o rastrelliere, del tipo e nelle quantità previste dai D.T.F.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

4 TITOLO IV

ALLESTIMENTO

4.1 CAPITOLO I - GENERALITA'

4.1.1 Protezione delle strutture e dei fasciami

- 4.1.1.1 Tutto il fasciame dello scafo, dei ponti e delle sovrastrutture sarà trattato e protetto con pitture secondo le prescrizioni delle Norme Tecniche.
- 4.1.1.2 L'opera viva sarà protetta con un sistema di protezione catodica passiva a mezzo di anodi sacrificali, disposti secondo quanto previsto dai D.T.F. Potrà essere impiegato anche un sistema di protezione anodica attiva, sempre secondo quanto previsto dai D.T.F.
- 4.1.1.3 La pitturazione o il rivestimento interno dei doppi fondi delle casse carichi liquidi dei gavoni, ecc. saranno effettuati con materiali omologati e secondo le Norme Tecniche.
- 4.1.1.4 In corrispondenza di zone soggette a particolare usura (manovre delle ancore, ecc.) il fasciame dovrà essere protetto, se ritenuto necessario dall'U.T.T., con doppiatura o mezzi tondi saldati.
- 4.1.1.5 Sui ponti, in corrispondenza delle scale e delle porte di traffico, saranno sistemati battipiedi.
- 4.1.1.6 Il tipo di rivestimento che dovrà essere adottato per il ponte, le murate e il cielo dei vari locali di bordo con particolare riguardo ai bagni, lavandini, latrine, cucine, riposti, ambulatori, ospedali, locali per la decontaminazione, ecc., sarà stabilito dalle Norme Tecniche o dai D.T.F.
- 4.1.1.7 I rivestimenti coibenti, da eseguirsi sempre con materiale dichiarato idoneo all'impiego in accordo alle Norme Tecniche, dovranno di massima concorrere al raggiungimento della insonorizzazione dei locali nei quali in ogni caso i livelli di rumore non dovranno superare i massimi stabiliti nelle Norme Tecniche.
- 4.1.1.8 Dovranno essere indicate in coperta le zone rinforzate e dimensionate per permettere l'appoggio dei rimorchiatori in assistenza.

4.1.2 Tubolature, prese e scarichi a mare

- 4.1.2.1 Il materiale con il quale dovranno essere costituite le varie tubolature e relativi accessori, nonché i trattamenti protettivi esterni ed interni delle stesse, saranno conformi alle Norme Tecniche e verranno indicati dai D.T.F.
- 4.1.2.2 Le tubolature dovranno essere accessibili in ogni loro parte; gli accessori e le flange di unione dei vari tronchi non dovranno essere sistemati in locali angusti, specie se destinati a depositi materiali.
- 4.1.2.3 Le tubolature dovranno essere fornite di tutti gli accessori richiesti dalle Norme Tecniche e, se richiesto dai D.T.F., di apparecchi per evitare la formazione di vegetazione marina.
- 4.1.2.4 Anche per diametri piccoli si preferiranno le valvole ai rubinetti; questi ultimi dovranno in ogni caso essere del tipo a cassa chiusa con premibaderne o a sfera.

- 4.1.2.5 I diametri delle diramazioni secondarie verranno stabiliti in modo da ridurre l'assortimento dei diametri stessi.
- 4.1.2.6 I D.T.F. indicheranno quali tubolature dovranno essere dotate di drenaggio elettrico prescrivendo in questo caso i sistemi e gli accorgimenti idonei.
- 4.1.2.7 Le tubolature dovranno essere dipinte esternamente con le colorazioni e con i tipi di pittura previsti dalle Norme Tecniche.
- 4.1.2.8 Tutti gli elementi di tubolatura dovranno essere pressati idraulicamente a terra e in officina in base alle Norme Tecniche

4.1.3 Macchinari ausiliari

- 4.1.3.1 Nello studio dei macchinari ausiliari si avrà cura di ridurre al massimo i tipi e di sceglierli possibilmente fra quelli di serie, allo scopo di facilitare l'approvvigionamento di essi e dei loro pezzi di rispetto durante l'esercizio della nave.
- 4.1.3.2 Speciale cura dovrà aversi nello studio e nella disposizione dei congegni per accoppiare, sconnettere, frenare, comandare, ecc. per modo che le manovre da effettuarsi riescano spedite e sicure. I congegni dovranno riuscire bene accessibili, compatibilmente con le condizioni locali.
- 4.1.3.3 Sarà curata l'eliminazione o riduzione delle vibrazioni e dei rumori dovuti a macchinari ausiliari soprattutto quando essi siano in prossimità degli alloggi e dei locali operativi.

4.1.4 Apparecchiature di trasmissione

- 4.1.4.1 La Ditta dovrà provvedere i mezzi di trasmissione di ordini, di segnalazione e di manovra, meccanici, idraulici, pneumatici, elettrici, acustici, indicati nei D.T.F. e richiesti dalle Norme Tecniche.
- 4.1.4.2 Le trasmissioni dovranno essere accessibili in tutto il loro percorso, per quanto possibile lontane da forti sorgenti di calore, e convenientemente protette: specialmente quelle relative a servizi che debbono essere assicurati durante il combattimento.
- 4.1.4.3 Qualunque sia il sistema di trasmissione adottato, si dovrà aver cura che i congegni per innesti, cambi di stazione, di trasmissione, ecc. siano sistemati in posizioni accessibili e provvisti di targhette con tutte le indicazioni e istruzioni necessarie.
- 4.1.4.4 Le manovre degli impianti antincendio, delle prese a mare e degli scarichi fuori bordo dovranno potersi compiere sul posto ed a distanza.
- 4.1.4.5 La manovra locale dovrà risultare sempre possibile in caso di un danno al sistema di comando a distanza. L'eventuale danno di una linea di comando a distanza non dovrà compromettere la possibilità di utilizzare le restanti linee di comando facenti parte dello stesso sistema.

4.1.5 Collegamento di oggetti di allestimento a strutture in lega leggera o materiale composito

- 4.1.5.1 Per evitare le corrosioni e gli inconvenienti derivanti dalle sollecitazioni che gli oggetti di allestimento possono trasmettere alle strutture di lega leggera o materiale composito, dovranno essere seguite le seguenti prescrizioni di massima:

- .1 tutti gli oggetti e parti di allestimento da applicarsi su strutture di lega leggera dovranno essere collegati con tali strutture interponendo materiale isolante sotto le teste e 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 non di lega leggera.
Prima del montaggio, le viti e i bulloni di collegamento ed i fori degli oggetti da applicare e delle strutture di lega leggera dovranno essere pitturati con la pittura prescritta per le leghe leggere;
- .2 il collegamento tra oggetti e parti di allestimento e strutture in materiale composito dovrà essere effettuato impiegando bulloni passanti e prevedendo rondelle di superficie adeguata, così da evitare che tali oggetti e parti insistano direttamente sulle strutture;
- .3 oggetti od apparecchi pesanti capaci di trasmettere sforzi di qualche rilievo dovranno essere applicati alle strutture di lega leggera o materiale composito, in corrispondenza delle intelaiature delle strutture stesse oppure a mezzo di appositi rinforzi o, quanto meno, su doppiature appositamente predisposte.

4.1.6 Assetto N.B.C.

- 4.1.6.1 Per la protezione della nave e dell'equipaggio in Assetto N.B.C., i D.T.F. dovranno indicare quali spazi della nave dovranno essere protetti in assetto N.B.C., precisando l'estensione della cittadella e il numero e l'ubicazione delle stazioni di decontaminazione e di trattamento dell'aria.
- 4.1.6.2 Inoltre i D.T.F. descriveranno, in accordo alle Norme Tecniche, le caratteristiche delle seguenti sistemazioni:
 - .1 impianto di segnalazione della contaminazione;
 - .2 impianto di prelavaggio;
 - .3 stazione di decontaminazione;
 - .4 stazione di filtraggio d'aria;
 - .5 impianto di pressurizzazione e condizionamento dei locali abitati;
 - .6 impianti di telecomando di particolari sistemazioni e apparecchiature (escluso l'apparato motore e i gruppi elettrogeneratori per i quali provvederanno i D.T.F. relativi, tenendo conto di quanto richiesto all'art. 3.1.6);
 - .7 dotazioni protettive individuali.
- 4.1.6.3 Per ciascuna delle suddette sistemazioni i D.T.F. dovranno indicare dettagliatamente il modo di realizzarle e le prestazioni da ottenere al collaudo.

4.1.7 Materiale di emergenza

- 4.1.7.1 I D.T.F. dovranno indicare, in accordo alle Norme Tecniche, i materiali di emergenza da fornire, che dovranno essere sistemati a bordo a gruppi nelle diverse zone di sicurezza della nave. La sistemazione dei materiali e la conservazione di parte di essi in appositi stipetti dovrà avvenire su indicazione dell'U.T.T.

**4.2 CAPITOLO II - SCAFO, IMPIANTI, TUBOLATURE, GOVERNO,
SERVIZI MARINARESCHI**

4.2.1 Doppi fondi e casse carichi liquidi

- 4.2.1.1 Tutti i doppi fondi saranno muniti di due portelli di accesso ubicati alle due estremità del compartimento per poter essere ventilati con la loro contemporanea apertura. Le casse carichi liquidi ed i gavoni avranno un portello di visita.
- 4.2.1.2 I portelli avranno al centro un foro spia con tappo di bronzo o di altra lega appropriata; saranno senza cerniere e con chiusura a bulloni.
- 4.2.1.3 Le aperture dei portelli saranno di forma ovale contornate da mastra saldata. Le dimensioni saranno quelle unificate previste dalle Norme Tecniche.
- 4.2.1.4 Le casse carichi liquidi saranno distribuite secondo quanto stabilito nei D.T.F. e dovranno avere le capacità poste a calcolo per il dislocamento di pieno carico di cui all'art. 1.2.3.
- 4.2.1.5 Al fine di evitare infiltrazioni ed inquinamenti le casse carichi liquidi saranno separate da intercapedini, qualora destinate a contenere fluidi diversi (acqua, combustibile, olio lubrificante).
- 4.2.1.6 Le casse combustibili liquidi, salvo:
- .1 le casse di servizio;
 - .2 le casse in diretta comunicazione con le casse imbarco;
 - .3 le casse ricavate in doppio fondo;
- saranno munite di un condotto di espansione elevantesi di circa un metro nell'interponte sovrastante ed avente la sezione che sarà fissata dai D.T.F.

4.2.2 Sfoghi d'aria, sonde e livelli delle casse carichi liquidi

- 4.2.2.1 I tubi sfoghi aria delle casse combustibili liquidi che avranno origine dal cielo del condotto di espansione, dove questo esista, o dal cielo della cassa, dovranno terminare esternamente ai locali della nave con le protezioni e alle altezze previste dalle Norme Tecniche.
- 4.2.2.2 Quando possibile i tubi di sfogo aria dovranno essere immessi in collettori di rigurgito allo scopo di ridurre il numero degli sbocchi all'aperto. Le sezioni dei tubi di sfogo aria e di rigurgito dovranno essere in accordo con le Norme Tecniche.
- 4.2.2.3 I tubi di sfogo d'aria saranno in acciaio resistente alla corrosione. Quando il cielo di una cassa costituisca sentina del locale superiore, il tubo avrà, all'attacco sulla cassa, un tronco lungo almeno 500 mm in acciaio zincato.
- 4.2.2.4 Gli sfoghi d'aria delle casse dell'acqua potabile saranno portati in locali interni in posizioni tali da non arrecare danno ad apparecchiature elettriche in caso di rigurgito. Quelli relativi alle casse zavorra dovranno scaricare all'aperto al di sopra del ponte delle paratie. Gli sfoghi d'aria delle casse dell'olio potranno terminare al cielo dei locali macchine in posizioni tali da non introdurre pericolo di incendio.
- 4.2.2.5 Gli sfoghi d'aria delle casse dell'olio di servizio o dei carter dei motori diesel termineranno esternamente ai locali della nave e per essi dovranno adottarsi le stesse precauzioni previste per gli sfoghi d'aria delle casse combustibili liquidi.

- 4.2.2.6 Tutte le casse contenenti carichi liquidi saranno provviste di tubo sonda o di altro dispositivo approvato per il controllo del livello rispondente alle Norme Tecniche
- 4.2.2.7 Tutte le intercapedini, i gavoni e gli altri spazi asciutti, le cui sentine non siano facilmente ispezionabili in qualsiasi momento, dovranno avere tubo sonda.
- 4.2.2.8 I D.T.F. potranno prevedere per le casse carichi liquidi appositi centralini di misurazione e controllo a distanza dei livelli.
- 4.2.2.9 Le casse combustibili liquidi ed olii lubrificanti dovranno essere munite anche di sistemi adatti per estrarre l'acqua di decantazione.
- 4.2.2.10 L'eventuale sistemazione per il riscaldamento preventivo del combustibile liquido sarà prescritta dai D.T.F.

4.2.3 Boccaportelli ed osteriggi - Aperture per smontaggio dei macchinari

- 4.2.3.1 I boccaportelli saranno di forma circolare o rettangolare. I soli accessi ai depositi munizioni saranno quadrati. Le dimensioni saranno quelle unificate previste dalle Norme Tecniche.
- 4.2.3.2 Le mastre dei boccaporti sui ponti scoperti avranno altezza non minore di 300 mm, quelle sui ponti coperti di 150 mm.
- 4.2.3.3 Tutte le mastre in generale avranno angoli arrotondati.
- 4.2.3.4 I portelli dei boccaporti saranno muniti di sostegni e scontri o arresti fatti di massima dello stesso materiale del coperchio.
- 4.2.3.5 I portelli saranno in acciaio, salvo diversa indicazione dei D.T.F.
- 4.2.3.6 I portelli circolari avranno chiusura rapida da ambo i lati.
- 4.2.3.7 Tutte le aperture sul ponte di coperta e sul ponte di 1° corridoio saranno provviste di mastra e portello stagno di sicurezza. Le aperture dei ponti sottostanti al 1° corridoio avranno di massima portelli di chiusura, ad eccezione dei casi nei quali tali aperture debbono servire come ricircoli dell'aria di condizionamento, oppure siano necessarie per il bilanciamento trasversale della nave o debbano servire come colatrici per l'acqua aspirata dalle pompe di grande esaurimento.
- 4.2.3.8 I portelli rettangolari avranno un portello circolare incorporato per il passaggio del personale a portello chiuso.
- 4.2.3.9 Tutti i portelli saranno convenientemente equilibrati o servoassistiti in modo che un uomo possa manovrarli agevolmente da entrambi i lati. La loro manovra non dovrà richiedere la rimozione delle scale di accesso e dei guardamani. La loro chiusura dovrà essere stagna o meno a seconda della posizione e di quanto stabilito nei D.T.F.
- 4.2.3.10 Gli osteriggi saranno metallici con portellini luce fissi a vetri infrangibili circolari di un unico tipo e dimensione.
- 4.2.3.11 Dovranno essere previste apposite aperture per lo sbarco e il reimbarco, in occasione di lavori, di vari componenti della nave.
- 4.2.3.12 Nessuna sistemazione fissa di allestimento dovrà occupare, nei limiti del possibile, il passaggio di quei componenti per i quali è previsto lo sbarco attraverso strutture di scafo smontabili o schiodabili.

4.2.4 Porte e portelli stagni - Porte di accesso a locali vari

- 4.2.4.1 Nessuna apertura è ammessa sulle paratie stagne al disotto del primo ponte sotto il ponte delle paratie.
- 4.2.4.2 Le porte stagne sistemate in corrispondenza del citato primo ponte saranno di forma ovale contornate da mastra saldata.
- 4.2.4.3 Le dimensioni saranno quelle unificate previste dalle Norme Tecniche.
- 4.2.4.4 Tutte le porte stagne saranno dotate di dispositivo di chiusura rapida da entrambe le parti.
- 4.2.4.5 Tutte le porte e i portelli di comunicazione con l'esterno dovranno essere stagni all'aria.
- 4.2.4.6 Tutte le porte per le quali le Norme Tecniche prescrivono requisiti di integrità al fuoco dovranno essere omologate in accordo alle Norme Tecniche. Esse dovranno inoltre essere munite dei dispositivi di segnalazione di stato aperto/chiuso e chiusura automatica richiesti dalle Norme Tecniche, in relazione alla loro ubicazione.
- 4.2.4.7 Le porte di accesso alle mense, agli alloggi, all'ambulatorio ed all'infermeria saranno senza mastra, salvo il caso che tali porte siano aperte su paratie strutturali.
- 4.2.4.8 Le porte di accesso all'ambulatorio e all'infermeria dovranno essere sufficientemente grandi per consentire l'ingresso nel locale delle barelle regolamentari.
- 4.2.4.9 Tutte le porte di costante uso generale dovranno di massima essere munite di apparecchi per la richiusura automatica, in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.4.10 Per i locali di piccolo volume, dove si debba accedere solo per ragioni di manutenzione, saranno applicati portelli autoclavi od a prigionieri a giudizio dell'U.T.T.

4.2.5 Accessi ai locali dell'apparato motore

- 4.2.5.1 Di norma tutti i locali apparato motore dovranno avere due accessi da considerarsi uno normale e uno di sicurezza. I due accessi dovranno distare il più possibile fra di loro ed essere sistemati verso le murate opposte. La loro sistemazione dovrà essere conforme alle Norme Tecniche.
- 4.2.5.2 In tutti gli accessi in garitta dovrà essere sistemato un impianto di nebulizzazione manovrabile dal locale e dall'esterno.

4.2.6 Paggioli, scale interne e scale di banda

- 4.2.6.1 I paglioli dei vari locali, da realizzarsi di norma in acciaio, avranno la superficie superiore antisdrucchiolo e saranno divisi in quartieri tali da rendere agevole la loro rimozione, specie in corrispondenza delle zone dove necessita una frequente ispezione delle sentine.
- 4.2.6.2 Le scale interne saranno tutte in acciaio a scalini piani flangiati e bucherellate, o a scalini tubolari secondo i casi.
- 4.2.6.3 Di massima le scale saranno in acciaio e avranno guarnimenti dello stesso metallo. Il materiale ferroso eventualmente impiegato dovrà essere zincato.

- 4.2.6.4 Gli scalini piani dovranno essere muniti nella parte anteriore di guarnitura striata di adatta lega leggera e, se sarà riconosciuto necessario dall'U.T.T., dovranno essere ricoperti di una striscia di gomma elastica striata fissata con la guarnitura metallica suddetta.
- 4.2.6.5 Le scale fuoribordo o di banda avranno pianerottoli a carabottino in cima e al piede, scalini guarniti di piastre di adatta lega leggera, candelieri e guardamani tubolari e tutti gli accessori necessari anche per l'applicazione delle strisce di tappeto.
- 4.2.6.6 Le scale di banda e le relative gru di manovra dovranno essere facilmente abbattibili e smontabili.

4.2.7 Ombrinali e scarichi

- 4.2.7.1 In generale gli ombrinali per lo scarico dell'acqua dai ponti scoperti saranno costituiti da appositi passaggi nella falchetta di trincarino in modo da evitare l'impiego di condotti interni allo scafo.
- 4.2.7.2 In generale saranno previsti ombrinali con sbocco fuori bordo a mezzo di condotte interne allo scafo solo per i locali dei ponti superiori al ponte delle paratie.
- 4.2.7.3 Per unità a segnatura elettromagnetica controllata, gli ombrinali delle superfici esposte, delle tughe e delle plancette scaricheranno sul ponte di coperta, tramite condotti interni allo scafo. Nel caso in cui le pareti delle sovrastrutture siano a filo murata, gli ombrinali scaricheranno, tramite condotti interni allo scafo, all'esterno della murata.
- 4.2.7.4 Gli scarichi e gli ombrinali di qualsiasi sistemazione o apparecchiatura sistemata nei ponti inferiori scaricheranno verso un locale basso che sarà esaurito con eiettori o pompe. Per lo smaltimento dell'acqua dai locali interni serviti da impianti di nebulizzazione saranno previste opportune valvole di ritegno ad apertura automatica, di sezione commisurata alla portata dell'impianto di nebulizzazione in locale e tali da consentire una facile pulizia e manutenzione.
- 4.2.7.5 Gli ombrinali dei ponti di tuga non dovranno scaricare in coperta.
- 4.2.7.6 Gli sbocchi fuori bordo degli ombrinali dotati di condotte interne allo scafo scaricheranno a circa 1 metro sopra al galleggiamento di pieno carico e dovranno essere realizzati in conformità alle Norme Tecniche. Gli scarichi e gli ombrinali di ciascun compartimento stagno saranno indipendenti da quelli degli analoghi compartimenti adiacenti.
- 4.2.7.7 Non saranno ammessi attraversamenti di ombrinali e di scarichi nei depositi dell'acqua dolce, del combustibile e di JP5-NATO (F44).
- 4.2.7.8 Gli ombrinali dovranno essere dotati di attacchi per manichette di aria compressa.

4.2.8 Etichette, targhette, nomi, emblemi, targhe, campane

- 4.2.8.1 Le etichette e targhette saranno costruite in lega leggera o in materia plastica e saranno sistemate secondo le Norme Tecniche o secondo quanto disposto nei D.T.F.
- 4.2.8.2 Per particolari indicazioni da elencarsi nei D.T.F. dovrà essere prevista la luminescenza delle targhette.

- 4.2.8.3 Tutta la portelleria, tutte le appendici di carena, e tutte le prese a mare dovranno avere apposite targhette di identificazione e di posizionamento.
- 4.2.8.4 I nomi, gli emblemi e le targhe con il motto della nave, dovranno essere applicati nelle posizioni indicate dall'U.T.T. e dovranno essere costruiti secondo gli usi della M.M.I.
- 4.2.8.5 Le campane con inciso il nome della nave dovranno essere conformi a quelle in uso nella M.M.I. e saranno sistemate a bordo su indicazioni dell'U.T.T.

4.2.9 Marche di immersione

- 4.2.9.1 A prora, a poppa ed anche, se ritenuto necessario dall'U.T.T., al mezzo da ambo i lati della nave, verranno applicate le marche di immersione, con numerazione progressiva, ogni due decimetri, con cifre alte un decimetro. La quota indicata dalla cifra corrisponderà al lembo inferiore di quest'ultima.
- 4.2.9.2 Le marche si riferiranno al sottochiglia e saranno estese in modo da comprendere largamente tutti i possibili assetti della nave. Saranno costruite con strisce di lamiera di ferro e le cifre saranno costruite da vuoti ricavati asportando il metallo.
- 4.2.9.3 A poppa le marche potranno essere doppie: una indicherà le immersioni del sottochiglia, l'altra del lembo inferiore più sporgente (eliche o timone).
- 4.2.9.4 In corrispondenza della cuffia dell'ecogoniometro, se esistente, vi sarà un'altra coppia di marche per l'indicazione della immersione massima della cuffia.

4.2.10 Grande esaurimento, bilanciamento trasversale, esaurimento ed allagamento

- 4.2.10.1 Ogni compartimento dovrà essere dotato del proprio servizio indipendente di grande esaurimento. Per questo servizio saranno impiegate normalmente pompe elettriche del tipo per funzionamento in immersione. La portata e la sistemazione di tali pompe e del relativo scarico fuori bordo dovranno essere in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.10.2 L'aspirazione dal compartimento sarà munita di valvola automatica di non ritorno con serretta sull'aspirazione. Sul punto più alto del tubo di scarico sarà sistemata una valvola di non ritorno.
- 4.2.10.3 Il bilanciamento trasversale della nave dovrà essere automatico per tutti i locali.
- 4.2.10.4 Il bilanciamento trasversale delle casse combustibili liquidi o acqua sarà effettuato attraverso le relative pompe e tubolature di imbarco o travaso.
- 4.2.10.5 Le sistemazioni per l'esaurimento e l'allagamento dei doppi fondi non destinati a deposito di carichi liquidi saranno stabilite dai D.T.F.

4.2.11 Imbarco e sbarco combustibili liquidi e olii lubrificanti

- 4.2.11.1 Le sistemazioni di cui trattasi dovranno permettere di imbarcare o sbarcare la dotazione di bordo in un tempo determinato stabilito dai D.T.F.
- 4.2.11.2 In coperta dovranno essere previste stazioni per le operazioni di imbarco e sbarco combustibile situate a dritta e sinistra della nave, secondo quanto previsto dai D.T.F.
- 4.2.11.3 I D.T.F. dovranno indicare se le stazioni dovranno essere atte o meno ad erogare combustibile ad altre unità in navigazione.

- 4.2.11.4 Il diametro e il tipo degli sbocchi, le tubolature, le pompe e tutti gli accessori del servizio di cui trattasi dovranno essere realizzati secondo le Norme Tecniche.
- 4.2.11.5 Particolari pompe e tubolature dovranno essere fornite e sistemate per l'imbarco lo sbarco e il travaso degli olii lubrificanti e, ove necessario, degli olii per impianti idraulici.
- 4.2.11.6 Alle bocche di presa delle tubolature degli olii sopra menzionati dovranno potersi applicare imbuti per travasare fusti od applicare manichette con raccordi, secondo le indicazioni che saranno fornite dallo U.T.T. e tenendo presente le prescrizioni delle Norme Tecniche.

4.2.12 Prosciugamento delle sentine

- 4.2.12.1 Il prosciugamento delle sentine dei diversi compartimenti della nave dovrà avvenire di regola con eiettori idraulici alimentati dalla tubolatura incendio, le cui caratteristiche e sistemazioni dovranno essere in accordo con le Norme Tecniche.
- 4.2.12.2 Per le sentine dei locali dell'apparato motore e di tutti i locali contenenti macchinari od impianti, da cui sia possibile lo spandimento di idrocarburi, dovrà essere realizzato un impianto di esaurimento e trattamento delle acque oleose rispondente alle norme della Convenzione Internazionale MARPOL 73/78 come emendata.

4.2.13 Impianti fissi antincendio e di prelavaggio

- 4.2.13.1 Per il servizio d'incendio, lavaggio e prelavaggio in Assetto N.B.C. la nave dovrà essere dotata di un impianto idrico fisso e di pompe portatili. Il numero, le caratteristiche e l'ubicazione delle pompe fisse e portatili saranno stabiliti dai D.T.F. in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.13.2 Le sistemazioni e le pompe dovranno essere realizzate in modo da garantire che almeno due efficaci getti d'acqua siano immediatamente disponibili da due qualsiasi prese incendio, attraverso la messa in moto a distanza di almeno una pompa. Dovrà inoltre essere possibile avviare le pompe anche da una posizione prossima ad esse.
- 4.2.13.3 I D.T.F. stabiliranno la configurazione del collettore dell'impianto idrico, che sarà di massima costituito da un anello principale, da cui partiranno due rami, uno verso prora ed uno verso poppa.
- 4.2.13.4 Il collettore sarà provvisto di saracinesche o valvole per il frazionamento ubicate e controllate come previsto dalle Norme Tecniche ed eventualmente di altre saracinesche per manovre di emergenza o per poter eseguire lavori o manutenzioni.
- 4.2.13.5 Il collettore dovrà essere opportunamente protetto contro le azioni elettrochimiche e le corrosioni meccaniche.
- 4.2.13.6 Gli sbocchi da incendio, le valvole e tutti gli accessori saranno costruiti ed ubicati in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.13.7 Dal collettore incendio si dirameranno i collettori per l'alimentazione dei circuiti di prelavaggio in Assetto N.B.C.
- 4.2.13.8 Dovrà essere previsto inoltre l'allacciamento del collettore incendio alle prese di terra per quando la nave è in bacino.

- 4.2.13.9 I locali della nave dovranno essere protetti da impianti fissi di estinzione incendi come richiesto dalle Norme Tecniche.
- 4.2.13.10 Per l'estinzione di incendi nei locali macchine contenenti motori a combustione interna, turbine, caldaie a combustibile e gruppi di trattamento del combustibile dovranno essere adottati:
- .1 impianti fissi di estinzione incendi a gas, o
 - .2 impianti fissi di estinzione incendi a schiuma ad alta espansione, o
 - .3 impianti fissi di estinzione incendi ad acqua spruzzata e ad acqua nebulizzata.
- 4.2.13.11 In aggiunta a tali impianti saranno previsti per tali locali impianti fissi di estinzione incendi a schiuma a bassa espansione a protezione delle sentine.
- 4.2.13.12 A protezione dei locali alloggio e di vita, dei locali dei servizi, della sussistenza e della logistica e delle stazioni di comando saranno previsti impianti fissi di estinzione incendi ad acqua spruzzata o nebulizzata, eventualmente additivata di idonei liquidi schiumogeni.
- 4.2.13.13 Tutti gli impianti dovranno corrispondere per tipo, capacità e costruzione a quanto richiesto dalle Norme Tecniche. Qualora le Norme Tecniche consentano l'adozione di diversi tipi di impianti fissi antincendio a protezione di uno stesso spazio, i D.T.F. indicheranno l'impianto da adottare.
- 4.2.13.14 Gli estintori portatili di tipo omologato in accordo alle Norme Tecniche e nel numero prescritto dai D.T.F. e dalle Norme Tecniche saranno sistemati a bordo su indicazione dell'U.T.T.

4.2.14 Acqua dolce

- 4.2.14.1 Il servizio di acqua dolce sarà disimpegnato in genere da impianti ad autoclave. Da ciascuna autoclave potranno essere derivate due tubolature distinte, una non intercettabile per utenti preferenziali ed una intercettabile per utenti normali.
- 4.2.14.2 Di massima sarà prevista una mandata d'acqua dolce con attacco per manichetta nei locali dell'apparato motore, dei gruppi elettrogeneratori, in cambusa, in vinicola e sul ponte di volo.
- 4.2.14.3 Il riscaldamento dell'acqua sarà attuato con riscaldatori elettrici o a vapore. In genere la distribuzione dell'acqua calda sarà fatta con impianto a circuito ad anello.
- 4.2.14.4 Il collettore dell'acqua dolce dovrà avere una presa che consenta il collegamento alla rete di terra. In coperta saranno sistemate due stazioni di imbarco, una per lato, provviste di attacchi regolamentari.

4.2.15 Ventilazione, estrazione e condizionamento

- 4.2.15.1 Per gli impianti in questione dovranno essere osservate, di massima, le seguenti norme:
- .1 gli impianti di ventilazione, estrazione e condizionamento dovranno essere realizzati in modo da ridurre al minimo il peso e l'ingombro delle condotte e da garantire la silenziosità necessaria alle esigenze operative ed ambientali dei vari locali;
 - .2 i percorsi delle condotte di distribuzione e di ripresa dell'aria dovranno essere realizzati per compartimenti stagni o per zone di sicurezza, se serventi locali al di fuori dei compartimenti stagni;

- .3 ai fini del contenimento della propagazione di fumi e fiamme, le condotte di ventilazione saranno dotate di serrande di intercettazione corrispondenti per tipo, ubicazione e controllo a quanto richiesto dalle Norme Tecniche.
 - .4 i ventilatori, gli estrattori e i condizionatori dovranno essere sistemati, per quanto possibile, in locali appositamente insonorizzati;
 - .5 la velocità dell'aria nelle zone occupate dal personale non dovrà dar luogo a condizioni ambientali nocive per il personale;
 - .6 la rumorosità dovuta al funzionamento degli impianti di estrazione, ventilazione e condizionamento sarà misurata in accordo alle Norme Tecniche;
 - .7 le prese d'aria e gli scarichi dovranno essere riuniti nel minor numero possibile di stazioni e dovranno essere muniti di portelli stagni all'aria la cui chiusura ed apertura potrà essere telecomandata. In un locale apposito dovrà essere installato un quadro di segnalazione aperto - chiuso dei portelli;
 - .8 la messa in marcia e l'arresto dei ventilatori e degli estrattori potrà essere telecomandata;
 - .9 le macchine ventilanti serventi locali protetti da impianti fissi di estinzione incendio dovranno arrestarsi automaticamente all'azionamento dell'impianto;
 - .10 gli impianti di ventilazione e condizionamento serventi locali macchine, cucine, locali veicoli ed hangar dovranno essere indipendenti da quelli serventi locali alloggio e di servizio e stazioni di comando. Le relative condotte dovranno essere realizzate e sistemate in accordo alle Norme Tecniche;
 - .11 la timoneria, le plance, gli ambulatori, le infermerie ed altri eventuali locali del servizio sanitario, se dotati di condizionamento, dovranno avere condizionatori indipendenti;
 - .12 il numero dei ricambi orari da realizzare con gli impianti di ventilazione ed estrazione e la quantità di aria esterna da aspirare per gli impianti di condizionamento saranno fissati dai D.T.F. e dalle Norme Tecniche;
 - .13 le centrali di condizionamento dovranno potersi allacciare alle prese acqua di terra per l'eventuale funzionamento con nave in bacino;
 - .14 le condizioni di benessere del personale e di ottima conservazione dei materiali, che gli impianti di condizionamento dovranno assicurare rispettivamente per i locali abitati e per i depositi munizioni, siluri, missili, ecc., saranno stabilite dai D.T.F.
- 4.2.15.2 Le sistemazioni per la ventilazione dei locali apparato motore e centrali elettriche saranno in genere stabilite nei D.T.F. del'apparato motore.

4.2.16 Refrigerazione viveri e acqua

- 4.2.16.1 L'impianto frigorifero per i viveri dovrà mantenere nelle varie celle per la conservazione dei viveri stessi le temperature idonee alla loro ottima conservazione, temperature che saranno stabilite caso per caso dai D.T.F. in accordo ai requisiti delle Norme Tecniche.
- 4.2.16.2 Il numero e la capacità degli armadi frigoriferi, dei banconi refrigerati e dei refrigeranti per acqua potabile saranno stabiliti dai D.T.F., tenuto presente il tipo di nave, l'impiego, i componenti dell'equipaggio, ecc.

4.2.17 Stabilizzazione

4.2.17.1 Qualora la nave debba essere munita di impianto di stabilizzazione, saranno fissate dai D.T.F. tipo, numero e potenza degli impianti, loro ubicazione, loro modo di funzionare e i limiti massimo e minimo di efficacia degli impianti stessi.

4.2.18 Impianti idraulici e aria compressa

4.2.18.1 I D.T.F. indicheranno la costituzione degli impianti idraulici e dell'aria compressa ed i vari servizi di bordo da disimpegnare.

4.2.18.2 Di massima tutti i diversi macchinari e materiali occorrenti saranno provveduti e sistemati dalla Ditta. I D.T.F. dovranno indicare caso per caso le parti che saranno eventualmente fornite dalla M.M.I.

4.2.18.3 Per quanto riguarda tutte le modalità di esecuzione dell'impianto i particolari di costruzione degli organi di distribuzione e di conservazione dell'aria compressa, dei quadri, ecc. dovranno essere tenute presenti le Norme Tecniche.

4.2.19 Generatori di vapore ausiliari

4.2.19.1 I D.T.F. indicheranno se la nave dovrà essere provvista di generatori di vapore ausiliari e la loro ubicazione. Le loro caratteristiche e i particolari delle sistemazioni saranno indicati nei D.T.F. dell'apparato motore.

4.2.20 Distillatori e apparecchi di potabilizzazione e sterilizzazione dell'acqua

4.2.20.1 Il numero, il tipo e la capacità di produzione dei generatori di acqua dolce verranno indicati dai D.T.F. dell'apparato motore.

4.2.20.2 Nei D.T.F. dell'allestimento invece saranno stabiliti, in accordo alle Norme Tecniche, il tipo, la potenzialità e l'ubicazione degli apparecchi di potabilizzazione e sterilizzazione dell'acqua.

4.2.21 Ponte di Comando

4.2.21.1 La sistemazione del ponte di comando sarà quella indicata nei disegni e nei D.T.F.

4.2.21.2 I D.T.F. indicheranno altresì i criteri di allestimento dei vari locali e recessi costituenti la plancia.

4.2.22 Timoni

4.2.22.1 Il numero, la posizione e le caratteristiche dei timoni, dei servomotori, delle stazioni di manovra e di tutte le sistemazioni relative saranno stabiliti dai D.T.F., in accordo alle Norme Tecniche, tenendo conto delle previste caratteristiche di manovrabilità e tenuta al mare della nave.

4.2.22.2 La Ditta dovrà proporzionare in accordo alle Norme Tecniche la superficie del timone o dei timoni e l'apparecchiatura di governo.

- 4.2.22.3 Nel proporzionamento delle varie parti del timone, dei macchinari e dei congegni relativi sarà tollerata una riduzione nel margine di sicurezza, in corrispondenza alle sollecitazioni calcolate per la massima velocità della nave e per il massimo angolo di banda del timone. La verifica dovrà estendersi alla marcia AD, per determinare a quale velocità e a quale angolo di barra si potrà arrivare senza superare le suddette sollecitazioni.
- 4.2.22.4 In genere dovranno essere previste più linee di trasmissione (meccanica, od idraulica, od elettrica) e queste dovranno avere percorso protetto e distinto, in modo che una stessa avaria strutturale non possa metterle tutte fuori uso.
- 4.2.22.5 Le trasmissioni dovranno essere accessibili in tutto il percorso e possibilmente discoste da sorgenti di calore.
- 4.2.22.6 Le linee, le apparecchiature e i motori elettrici, qualunque sia il tipo di timoneria, impiegato dovranno:
- .1 avere triplice alimentazione elettrica come previsto al successivo art. 4.3.2;
 - .2 avere isolamento adatto a garantire il funzionamento con l'alto limite di temperatura fissato dai D.T.F.;
 - .3 garantire il funzionamento essendo completamente immersi sotto un battente d'acqua fissato dai D.T.F.
- 4.2.22.7 Ogni servomotore dovrà poter essere manovrato sul posto oltre che a distanza.
- 4.2.22.8 La manovra a mano sulle navi minori potrà essere situata in coperta nella zona di poppa.
- 4.2.22.9 Sulle navi maggiori il locale del macchinario principale dovrà essere diverso da quello della manovra a mano in modo da rendere possibile la manovra di fortuna anche in caso di allagamento del primo locale.

4.2.23 Ancore, catene e servizi marinareschi

- 4.2.23.1 Le ancore e le catene di ormeggio saranno del tipo indicato dai D.T.F. e dimensionate in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.23.2 Tutti i materiali impiegati nella fabbricazione delle ancore e delle catene, nonché le ancore e le catene stesse finite di lavorazione, dovranno subire le prove di collaudo e le verifiche dimensionali prescritte dalle Norme Tecniche
- 4.2.23.3 I pozzi delle catene dovranno avere tutti gli accessori necessari per contenere le catene e saranno dotati di affondatori per filare per occhio e di aleggi per lo scarico dell'acqua.
- 4.2.23.4 Per la manovra delle varie ancore saranno fornite tutte le sistemazioni in uso ordinario sulle navi da guerra: strozzatoi, bozze in catena ed in cavo, scarpate di avviamento, molinelli afforco, ecc.
- 4.2.23.5 Le cubie dovranno consentire il recupero del molinello d'afforco, qualora ne sia previsto l'uso. La M.M.I. potrà prescrivere che la Ditta prima di iniziare la costruzione delle cubie costruisca dei modelli, allo scopo di verificare preventivamente la regolarità della manovra delle ancore e il buon andamento delle superfici di scorrimento del complesso ancora catena.
- 4.2.23.6 I raccordi fra le cubie e la coperta saranno opportunamente sollevati per dare libero gioco alle bozze. Analogo raccordo sul ponte avranno eventualmente i passacavi speciali e gli occhi per prendere i corpi morti.

- 4.2.23.7 Sugli sbocchi in coperta delle cubie e degli occhi di discesa delle catene nei pozzi saranno sistemati dei portelli metallici di chiusura opportunamente sagomati per raccordarsi alla via delle catene e guarniti in modo da impedire il passaggio dell'acqua.
- 4.2.23.8 Nelle posizioni adatte saranno applicati passacavi, bittoncini, rinvii, ecc. per salpare corpi morti, ormeggiarsi, prendere e dare rimorchio, per i giri di bussola, per il regolare funzionamento dei paramine, delle torpedini da rimorchio, ecc., in breve per poter compiere tutte le manovre marinarie ed operazioni guerresche previste per le navi della M.M.I.
- 4.2.23.9 La nave sarà inoltre dotata di bittoncini, galloce ecc. per ormeggiare le bettoline di rifornimento ed altri natanti dei servizi logistici.
- 4.2.23.10 Non è ammesso l'uso della ghisa per le ferramenta appartenenti a manovre marinarie. Queste dovranno essere provate sotto uno sforzo superiore a quello presumibile per il loro impiego nella misura indicata dall'U.T.T. il quale apporrà un marchio sulle ferramenta stesse per attestare la bontà della fabbricazione.

4.2.24 Argani a salpare

- 4.2.24.1 Per la manovra delle ancore saranno previsti argani con ruote ad impronte, irreversibili, elettrici, od elettro-idraulici. Le ruote ad impronte potranno essere rese folli o solidali con i rispettivi alberi mediante frizioni a dischi, di manovra rapida e sicura.
- 4.2.24.2 Le particolari caratteristiche alle quali dovranno rispondere gli argani per salpare (lo sforzo massimo, la velocità di recupero e le relative variazioni, ecc.) saranno stabilite dai D.T.F.
- 4.2.24.3 Le ruote degli argani saranno munite di forchette sgranatrici delle catene.
- 4.2.24.4 Qualora richiesto dai D.T.F. dovrà essere prevista la possibilità di manovrare gli argani a braccia.

4.2.25 Tonneggio

- 4.2.25.1 Per il servizio di tonneggio la nave sarà dotata a prora e a poppa di adatti argani o verricelli elettrici, elettro-idraulici od a mano.
- 4.2.25.2 Di massima, e sempre che il lancio o il tiro delle armi di prora non ne risulti ostacolato, i mezzi di tonneggio prodiero saranno costituiti da campane portate dalle ruote ad impronta degli argani a salpare. In caso contrario verranno sistemati a prora verricelli di tonneggio, indipendenti dagli argani a salpare e ridossati rispetto alle armi.

4.2.26 Imbarcazioni

- 4.2.26.1 Le imbarcazioni saranno di tipo regolamentare e sistemate nelle posizioni indicate dai disegni e dai D.T.F.
- 4.2.26.2 Su ciascun lato della nave e, se richiesto, anche all'estrema poppa saranno sistemate le aste di posta.
- 4.2.26.3 Ogni imbarcazione sarà dotata di tutta l'attrezzatura prescritta dalle Norme Tecniche.
- 4.2.26.4 Potrà essere richiesto dai D.T.F. che su alcune imbarcazioni vengano eseguite le necessarie predisposizioni per particolari attrezzature.

4.2.26.5 Per sostenere, alzare e ammainare le imbarcazioni saranno previsti i dispositivi ed i mezzi indicati dai D.T.F., che stabiliranno pure la velocità di sollevamento e le caratteristiche dei verricelli relativi. Tutte le manovre dovranno risultare di rapida e facile esecuzione.

4.2.27 Gru, candelieri

4.2.27.1 Nel proporzionamento delle gru e dei corrispondenti accessori, la sollecitazione massima nelle condizioni più sfavorevoli di funzionamento dovrà essere determinata in base alle Norme Tecniche.

4.2.27.2 Le gru in generale dovranno essere munite di manovra per poterle mettere in posizione di sgombro.

4.2.27.3 Dovranno essere provvedute, unitamente alle gru, tutte le sistemazioni interne ed esterne occorrenti per poter imbarcare dalla coperta e dagli eventuali portelloni di carico viveri, munizioni, pezzi di rispetto, ecc., fornendo e sistemando all'uopo le occorrenti garitte, i tubi fissi e amovibili, i passaggi a ponte, le ferroguidate, i carrelli metallici, ecc.

4.2.27.4 I candelieri delle tende dovranno essere facilmente abbattibili e smontabili ed in generale dovranno essere utilizzati anche per il guardamano.

4.2.27.5 I candelieri per guardamano di murata saranno di massima amovibili, il guardamano sarà in genere formato di due correnti di cavo o di catenelle, muniti alle estremità di gancio a scocco e di arridatoio. Detti candelieri potranno, se del caso, essere connessi tra di loro da tre ordini di tubi, formanti battagliola fissa per guardacorpo.

4.2.27.6 Dove i candelieri normali dovranno essere smontabili per sgombrare la fronte, si prevederanno, se del caso, candelieri bassi per un guardacorpo di combattimento.

4.2.27.7 Le piccole gru, i candelieri e tutte le ferramenta in genere, i cavi e le catenelle delle battagliole, se di acciaio, saranno zincati a caldo o protetti mediante speciale trattamento o rivestimento prescritto dai D.T.F.

4.2.28 Cavi per ormeggi, tonneggi e manovre

4.2.28.1 La Ditta dovrà provvedere i cavi di ormeggio e tonneggio indicati nei D.T.F. oltre ai vari cavi per alberature, draglie, marciapiedi e manovre correnti.

4.2.28.2 Dalla Ditta saranno altresì provveduti e sistemati in posizione conveniente adatti molinelli per cavi. I molinelli dei cavi d'acciaio saranno muniti di freno.

4.2.28.3 Potranno essere richiesti opportuni occhi di passaggio attraverso i ponti per poter facilmente portare i cavi in coperta.

4.2.28.4 Potrà pure essere richiesta adatta sistemazione per una braga di rimorchio, la quale dovrà essere completamente attrezzata di tutti gli accessori in modo da risultare pronta all'uso. Così pure potranno essere richiesti dai D.T.F. gli attacchi e gli accessori occorrenti per potere applicare alla carena cavi o catene guarnite di paglietti turafalle.

4.2.29 Alberatura - Sollevamenti e mezzi di visione – Segnalazioni

4.2.29.1 La forma, costituzione ed attrezzamento degli alberi ed il coordinamento di essi con tutte le sistemazioni annesse saranno indicati dai disegni e dai D.T.F.

- 4.2.29.2 In difetto di indicazioni nei D.T.F. e nei disegni si farà riferimento a navi similari affinché gli alberi risultino completi di tutti gli accessori regolamentari come sartie, ganci a scocco, tenditori, pulegge, portafanali con i relativi fanali fissi per i servizi militari, di navigazione e segnalazione.
- 4.2.29.3 Il parafulmine sarà sistemato solamente se prescritto dai D.T.F.
- 4.2.29.4 Per le segnalazioni, la nave sarà dotata anche di tutte le sistemazioni ausiliarie e complementari in uso sulle navi da guerra.
- 4.2.29.5 Gli alberi saranno dotati delle ordinarie sistemazioni fisse e mobili per alzare il gran pavese di bandiere.
- 4.2.29.6 Le bandiere, se comprese nella fornitura, saranno per forma, dimensioni, qualità di materiale e per ogni altra modalità conformi a quelle regolamentari.
- 4.2.29.7 Le apparecchiature per la segnalazione sonora dovranno essere conformi per tipo e numero a quanto prescritto dalle Norme Tecniche.

4.2.30 Seggiovie e guidovie

- 4.2.30.1 I D.T.F. e i disegni dovranno indicare il numero, il tipo e l'ubicazione delle seggiovie e guidovie per il trasbordo di uomini, materiali e combustibili.
- 4.2.30.2 I D.T.F. indicheranno inoltre il materiale da fornire e le sistemazioni per il relativo posto di sgombro.

4.2.31 Tende e cappe

- 4.2.31.1 Le sistemazioni delle tende per i ponti scoperti saranno conformi a quanto verrà stabilito dai disegni e dai D.T.F.
- 4.2.31.2 La Ditta dovrà provvedere oltre alle tende anche la relativa attrezzatura e tutti gli accessori e le dotazioni per la completa sistemazione delle tende.
- 4.2.31.3 Parimenti saranno provveduti tutti i tendaletti e le garitte con le relative sistemazioni.
- 4.2.31.4 I D.T.F. indicheranno la qualità della tela da impiegarsi per le diverse tende.
- 4.2.31.5 La Ditta fornirà inoltre tutte le altre cappe di normale uso sulle navi della M.M.I. usando materiali e colori regolamentari.

4.2.32 Sistemazioni per il salvataggio – Salvagente

- 4.2.32.1 Saranno provveduti salvagente collettivi di tipo omologato in accordo alle Norme Tecniche secondo le indicazioni dei D.T.F.
- 4.2.32.2 Essi saranno sistemati su strutture portanti ubicate con il criterio di rendere facile la manovra di messa a mare dei salvagente, che dovranno essere muniti di dispositivi per lo sgancio automatico. Dovranno pure essere sistemate secondo le prescrizioni dei D.T.F. le reti per ricupero naufraghi e i salvagente anulari dotati di boetta luminosa ad accensione automatica di tipo omologato in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.32.3 I salvagente individuali saranno forniti di massima dalla M.M.I. Qualora forniti dalla Ditta dovranno essere del tipo omologato in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.32.4 In ogni caso la Ditta dovrà curare la sistemazione a bordo dei salvagente individuali su indicazione dell'U.T.T. e tenendo presente quanto disposto al seguente art. 4.4.3.

- 4.2.33 Sistema Integrato di Automazione e Supervisione della Piattaforma (SIASP)**
- 4.2.33.1 Le caratteristiche e le funzioni dell'impianto integrato di automazione e supervisione della piattaforma (SIASP) saranno precisate nei D.T.F. in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.2.33.2 In particolare nei D.T.F. sarà stabilito quali macchinari ed impianti relativi a propulsione, generazione di energia elettrica, governo, servizi ausiliari, abitabilità e sicurezza saranno associati al SIASP e le postazioni da cui sarà possibile il loro controllo e comando.
- 4.2.33.3 In ogni caso dovranno essere previste almeno due postazioni di comando e controllo ubicate in due differenti zone di sicurezza della nave, in generale coincidenti con la centrale operativa di propulsione e con la plancia.
- 4.2.33.4 Da ciascuna postazione del SIASP dovrà essere possibile almeno:
- .1 ordinare o eseguire e controllare le manovre occorrenti per l'esaurimento o l'allagamento dei diversi locali, regolare e controllare l'assetto, assicurare la galleggiabilità;
 - .2 ordinare o eseguire e controllare l'Assetto N.B.C.;
 - .3 comandare e controllare il funzionamento dell'apparato motore;
 - .4 comandare e controllare la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica
 - .5 comandare e controllare il funzionamento di tutti gli impianti relativi alla sicurezza contro gli incendi, come previsto dalle Norme Tecniche.
- 4.2.33.5 Per assolvere le funzioni sopraindicate ogni postazione SIASP dovrà disporre di indicatori di allagamento, di oscillometri, di quadri e tabelle e di tutta la documentazione relativa ai compartimenti, ai DD. FF. ai locali, alle casse carichi liquidi, nonché degli schemi delle tubolature, delle linee elettriche, ecc. Tali informazioni potranno essere rese disponibili anche attraverso sistemi a videoterminale.
- 4.2.33.6 Ogni postazione SIASP dovrà poter comunicare in modo sicuro e rapido anche in situazioni di emergenza con le zone di sicurezza in cui sarà suddivisa la nave e dovrà poter monitorare lo stato dei locali della nave attraverso un sistema di videosorveglianza.

4.3 CAPITOLO III - IMPIANTO ELETTRICO

4.3.1 **Generalità sull'impianto**

- 4.3.1.1 L'impianto elettrico sarà eseguito secondo le prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche
- 4.3.1.2 Il numero e la posizione delle centrali elettriche, il numero la disposizione e le caratteristiche dei gruppi elettrogeneratori e dei gruppi convertitori nonché il sistema di distribuzione dell'energia elettrica saranno indicati nei D.T.F. e nei disegni.
- 4.3.1.3 I D.T.F. fisseranno il limite massimo della temperatura ambiente delle centrali elettriche.
- 4.3.1.4 Le centrali elettriche dovranno essere in grado di funzionare in modo autonomo.
- 4.3.1.5 Tutte le apparecchiature, materiali, cavi, strumenti, ecc. costituenti l'impianto dovranno essere di tipo omologato o approvato dalla M.M.I. e per il loro montaggio e sistemazione la Ditta dovrà attenersi alle prescrizioni delle Norme Tecniche
- 4.3.1.6 Qualora la Ditta debba installare componenti di tipo non regolamentare o non omologati essa dovrà presentare, per l'approvazione, prima della sistemazione a bordo, il disegno e lo schema funzionale e, se richiesto, un campione per le prove di tipo.
- 4.3.1.7 Nella sistemazione a bordo dei cavi elettrici la Ditta dovrà assicurare la tenuta delle paratie stagne attraversate dai cavi stessi.
- 4.3.1.8 I cavi elettrici dovranno essere collaudati secondo le Norme Tecniche prima di essere messi in opera indipendentemente dal definitivo collaudo dell'impianto.
- 4.3.1.9 Agli effetti della protezione in Assetto N.B.C. nessuna linea o apparecchiatura o componente di impianto elettrico dovrà essere sistemata per quanto possibile allo scoperto.
- 4.3.1.10 Nei casi di deroga a quanto sopra stabilito dovrà essere studiata la sistemazione dei materiali per la loro protezione contro le onde di calore e di urto e per consentire un rapido e completo lavaggio dei ponti scoperti e delle sovrastrutture.
- 4.3.1.11 Tutti i componenti dell'impianto elettrico ubicati nei locali dell'apparato motore dovranno poter funzionare in modo continuo con massimi ambientali di temperatura e umidità relativa che saranno prescritte nei D.T.F. dell'apparato motore e dalle Norme Tecniche.

4.3.2 **Centrali elettriche, quadri, distribuzione**

- 4.3.2.1 Le centrali di produzione dell'energia elettrica saranno in genere distinte in centrali principali e in centrali di emergenza.
- 4.3.2.2 Le centrali di emergenza dovranno intervenire automaticamente allorché manchi corrente ai quadri delle centrali principali e dovranno poter fornire automaticamente energia ad un limitato numero di utenti preferenziali previsti dai D.T.F. e richiesti dalle Norme Tecniche.
- 4.3.2.3 Le modalità e la rapidità di intervento delle centrali di emergenza saranno stabilite nella D.T.F. e richiesti dalle Norme Tecniche.

- 4.3.2.4 I quadri delle centrali elettriche saranno di massima del tipo a fronte chiuso e dovranno essere dotati di tutti gli strumenti e apparecchiature necessarie per il controllo dei generatori e dei circuiti derivati e per il parallelo delle macchine.
- 4.3.2.5 Le apparecchiature elettriche e gli strumenti dovranno avere composizione e costituzione la più raccolta possibile, attuando una disposizione interna dei componenti atta a ridurre al minimo le dimensioni esterne.
- 4.3.2.6 Il sistema di collegamento dei quadri elettrici principali e di emergenza sarà stabilito dai D.T.F. e sarà conforme alle Norme Tecniche.
- 4.3.2.7 In genere l'energia elettrica sarà distribuita con sistema radiale e, al fine di limitare il numero delle linee e quindi l'ingombro dei quadri principali, dovranno essere previsti appositi centri di carico.
- 4.3.2.8 L'alimentazione degli utenti sarà classificata nel seguente modo: normale, di riserva, di emergenza.
- 4.3.2.9 Per alcuni utenti da prevedersi nei D.T.F. dovranno essere previste tutte e tre le alimentazioni sopraindicate.
- 4.3.2.10 Per gli utenti provvisti di doppia alimentazione questa potrà essere: normale e di riserva, o normale e di emergenza.
- 4.3.2.11 La distribuzione di energia elettrica di fortuna da attuarsi con linee volanti dovrà fornire temporaneamente energia a zone delle navi rimaste danneggiate.
- 4.3.2.12 I cavi elettrici in genere saranno fissati a cielo dei ponti o a paratia a mezzo di solette in lega leggera od altro materiale.
- 4.3.2.13 I percorsi dei cavi principali e secondari non dovranno come già detto interferire con le strutture e i dispositivi fissi e mobili previsti per l'imbarco e lo sbarco di componenti.
- 4.3.2.14 Da apposito quadro sarà derivata una linea per la presa di energia elettrica da terra ubicata come indicato dai D.T.F.

4.3.3 Impianto luce

- 4.3.3.1 Le derivazioni, le apparecchiature e gli accessori dell'impianto luce dovranno essere parzialmente inseriti su circuiti diversi in modo da garantire una illuminazione sia pure ridotta in caso di avaria di un circuito.
- 4.3.3.2 Per i circuiti a luce commutabile bianca - rosso bruna la sistemazione dovrà corrispondere alle esigenze di oscuramento della nave e di riposo della gente.
- 4.3.3.3 Su detti circuiti saranno derivati i punti luce e le prese per le operazioni di rifornimento laterale.
- 4.3.3.4 Il circuito luce esterna provvederà all'illuminazione dei ponti scoperti, delle aste di posta e dei barcarizzi e sarà fornito di prese stagne per l'alimentazione dei cappelloni e delle lampade subacquee.
- 4.3.3.5 Il paveso elettrico della nave costituito da proiettori per l'illuminazione delle sovrastrutture e da fanali per l'illuminazione del profilo longitudinale dovrà essere alimentato dal circuito di luce esterna.
- 4.3.3.6 Ovunque sarà previsto il transito e l'opera dei gruppi di riparazione del servizio di sicurezza e in tutti i locali indicati nei D.T.F. dovranno essere installati come luce di riserva fanali portatili ad accumulatori con carica sul posto.
- 4.3.3.7 Detti fanali di tipo regolamentare saranno ad intervento automatico ed avranno una postazione fissa.

4.3.3.8 Per i lampadini volanti da impiegarsi in condizioni aleatorie di isolamento dovranno essere previsti appositi innesti derivati da circuiti a tensione non superiore a 24 V.

4.3.3.9 L'impianto segnali e proiettori da eseguirsi in conformità alle Norme Tecniche sarà in genere articolato su 3 centralini per fanali di posizione in porto, fanali di posizione in navigazione e segnali. Per indicare accessi e passaggi o per individuare ostacoli in caso di oscuramento nonché per realizzare determinate segnalazioni del servizio di sicurezza come prescritto dalle Norme Tecniche dovranno essere sistemati appositi segnali autoluminosi le cui caratteristiche saranno stabilite dai D.T.F.

4.3.4 Impianto forza, motori elettrici

4.3.4.1 I D.T.F. stabiliranno quali macchinari ausiliari di bordo dovranno essere azionati da motore elettrico.

4.3.4.2 Di conseguenza nei D.T.F. saranno prescritti anche a seconda dell'utente le caratteristiche del motore elettrico (tipo di raffreddamento, grado di protezione della custodia), la classe di isolamento e le apparecchiature di protezione, avviamento e controllo da installare, queste ultime da fissarsi in relazione a determinati livelli di potenza dei motori stessi.

4.3.4.3 Con riferimento infine all'art. 1.2.1, dovrà essere cura della Ditta uniformare al massimo i tipi di motori elettrici da installare a bordo.

4.3.4.4 La sistemazione dei motori, come di tutte le apparecchiature in genere, sarà fatta in modo da rendere facile l'ispezione, la sorveglianza, la manutenzione, lo smontaggio e l'eventuale sostituzione di parti in avaria.

4.3.4.5 I motori degli apparecchi di sollevamento, oltre che dei freni elettrici ed elettromagnetici, saranno muniti di freni meccanici per il caso di interruzione di corrente.

4.3.4.6 Le terminazioni dei conduttori, tanto ai motori, quanto ai reostati di avviamento, saranno fatte come previsto dalle Norme Tecniche

4.3.5 Impianto elettrico di fortuna

4.3.5.1 Se previsto dai D.T.F., l'impianto di fortuna dovrà consentire l'alimentazione con linee volanti degli utenti più importanti della nave in caso di avaria o interruzione delle normali linee fisse di alimentazione.

4.3.5.2 Detto impianto comprenderà pertanto una serie di installazioni fisse tali da permettere la trasmissione di energia elettrica attraverso ponti e paratie stagne, nonché un certo numero di spezzoni di cavi per i collegamenti volanti.

4.3.5.3 I D.T.F. stabiliranno gli utenti che dovranno essere alimentati con l'impianto di fortuna e per i quali ovviamente dovrà essere prevista apposita presa di tipo regolamentare per l'allacciamento in parola.

4.4 CAPITOLO IV - SISTEMAZIONI LOGISTICHE

4.4.1 Generalità

- 4.4.1.1 I D.T.F. indicheranno la suddivisione della nave in zone di sicurezza ed in zone principali tagliafuoco, in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.4.1.2 Tutti i materiali impiegati per coibentazione, rivestimento e arredamento dovranno avere caratteristiche di reazione al fuoco come richiesto dalle Norme Tecniche, o specificato dai D.T.F.
- 4.4.1.3 Ogni locale sarà delimitato da divisioni tagliafuoco (paratie e ponti) aventi grado di resistenza al fuoco determinato in accordo alle Norme Tecniche, o specificato dai D.T.F., in relazione alla sua destinazione d'uso.
- 4.4.1.4 Tutte le aperture, quali porte, ed i passaggi per tubolature, cavi e condotte di ventilazione attraversanti divisioni dovranno ripristinarne il grado di resistenza al fuoco, in accordo alle Norme Tecniche, o a requisiti specifici dei D.T.F.
- 4.4.1.5 Tutti i locali e le zone della nave saranno dotati di mezzi di sfuggita determinati, per numero, ubicazione e dimensioni, in accordo alle Norme Tecniche, o specificato dai D.T.F.

4.4.2 Locali della sussistenza

- 4.4.2.1 I D.T.F. dovranno stabilire, in accordo alle Norme Tecniche, il numero e le caratteristiche (potenzialità suddivisione in aree, equipaggiamenti, etc.) di cucine, distributori, lavagamelle, bar e riposti.
- 4.4.2.2 Le macchine per cucinare dovranno essere sistemate, per quanto possibile, per madiere.
- 4.4.2.3 L'arredamento, gli accessori e in genere tutti i componenti dei locali della sussistenza dovranno essere, di massima, in materiale inalterabile.
- 4.4.2.4 I D.T.F. stabiliranno, in accordo alle Norme Tecniche, la presenza, il numero e le caratteristiche dei locali forno.

4.4.3 Alloggi – Quadrati – Mense - Locali ricreativi

- 4.4.3.1 I D.T.F. indicheranno, in accordo alle Norme Tecniche, la suddivisione della nave in aree abitative e stabiliranno il numero di alloggi da destinare ad Ufficiali, Marescialli, Sergenti, Truppa ed eventuale personale trasportato.
- 4.4.3.2 Superficie ed arredamento delle varie tipologie di alloggio saranno specificati nei D.T.F., in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.4.3.3 La disposizione dei locali per alloggi singoli o multipli sarà quella indicata nei disegni.
- 4.4.3.4 Per la struttura delle suddivisioni degli alloggi vale quanto stabilito nel Titolo II: Scafo.
- 4.4.3.5 Qualora nella sistemazione di mobilio a bordo dovessero risultare tra i mobili e lamiere di scafo spazi inutilizzabili eccessivamente grandi, il mobilio dovrà essere adattato o appositamente costruito.
- 4.4.3.6 Gli stipi per corredo dovranno essere sollevati dal ponte in modo da agevolare la pulizia.
- 4.4.3.7 Per la conservazione degli indumenti da navigazione saranno previsti armadi chiusi con tende o cassoni di tipo unificato da sistemare sotto alle cuccette.

- 4.4.3.8 Sarà prevista la sistemazione per il salvagente individuale e le maschere antigas in custodie o buste in prossimità di ogni cuccetta.
- 4.4.3.9 Per determinati alloggi, quadrati e mense da stabilirsi nei D.T.F. dovrà prevedersi la sistemazione di casseforti, apparecchi radio e televisivi, personal computer, ecc.
- 4.4.3.10 La sistemazione di queste apparecchiature verrà eseguita sulla base dei disegni approvati dalla M.M.I.
- 4.4.3.11 I D.T.F. stabiliranno, in accordo alle Norme Tecniche, numero, posti a sedere e caratteristiche di mense, quadrati ufficiali e sottufficiali e truppa e di altri locali ricreativi, quali palestre, biblioteche, etc.

4.4.4 Locali igienici

- 4.4.4.1 Ogni locale alloggio dovrà in generale essere dotato di un locale igienico completo con accesso dall'interno del locale stesso.
- 4.4.4.2 I D.T.F. stabiliranno, in accordo alle Norme Tecniche, le caratteristiche, il tipo, il numero ed il materiale degli apparecchi sanitari e dei loro accessori da sistemare in essi.
- 4.4.4.3 In aggiunta ai locali igienici degli alloggi, dovranno essere previsti servizi igienici minimi in prossimità delle aree operative, abitative e sui ponti principali. I D.T.F. ne stabiliranno numero ed ubicazione in accordo alle Norme Tecniche.
- 4.4.4.4 Tutti i materiali impiegati nei locali igienici dovranno di massima essere inalterabili e tali da garantirne la facile pulizia ed igiene.

4.4.5 Sistemazioni per il servizio sanitario

- 4.4.5.1 I D.T.F. e i disegni dovranno stabilire, in accordo alle Norme Tecniche, tipo e ubicazione dei locali per il servizio sanitario, il loro arredamento e le dotazioni di apparecchiature sanitarie da sistemare.

4.4.6 Locali dei servizi

- 4.4.6.1 I D.T.F. dovranno indicare numero, ubicazione e destinazione dei locali dei servizi, quali segreterie, spacci, lavanderie, barberie, etc. e specificarne l'arredamento.

4.4.7 Officine di bordo

- 4.4.7.1 I D.T.F. indicheranno quali officine dovranno essere sistemate a bordo, nonché la specie, il numero ed il tipo delle macchine e delle attrezzature di ciascuna officina.
- 4.4.7.2 Ogni macchina utensile dovrà essere mossa da apposito motore elettrico e la sistemazione dovrà avvenire su indicazioni dell'U.T.T. in accordo alle Norme Tecniche.

4.4.8 Locali della logistica

- 4.4.8.1 Il numero, l'ubicazione e le dimensioni di massima dei locali della logistica, quali cale per materiali di consumo, effetti lettereschi, salvagenti individuali, pitture, pezzi di rispetto, etc. e depositi bagagli, vestiario materiale sportivo, etc. risulteranno dai disegni e dai D.T.F.
- 4.4.8.2 I depositi dovranno essere arredati con scaffalature e con stipetti di tipo unificato secondo le necessità di immagazzinamento dei materiali e le Norme Tecniche. I D.T.F. dovranno indicare se deve essere prevista la Segreteria logistica e, in caso positivo, stabilirne l'arredamento e la dotazione di apparecchiature statistico-contabili.

4.4.9 Movimentazione e conservazione dei viveri

- 4.4.9.1 I D.T.F. indicheranno le modalità di movimentazione dei viveri e le aree e sistemazioni, quali gru, montacarichi, carrelli elevatori, a questo destinate. Particolare cura dovrà essere posta nel ridurre al minimo i tempi di movimentazione di derrate refrigerate o surgelate.
- 4.4.9.2 I D.T.F. stabiliranno inoltre numero, ubicazione e dimensioni di massima dei depositi viveri, distinguendo tra le varie tipologie di derrate immagazzinate, quali bevande, viveri non deperibili, viveri deperibili surgelati, refrigerati, etc.
- 4.4.9.3 I D.T.F. dovranno indicare anche la quantità dei viveri di emergenza da imbarcare ed i locali dove detti viveri dovranno essere conservati.

4.4.10 Trattamento rifiuti

- 4.4.10.1 Le procedure e le sistemazioni per il trattamento ed immagazzinamento dei rifiuti dovranno corrispondere ai requisiti della Convenzione internazionale MARPOL 73/78 come emendata ed alle norme nazionali e locali applicabili, in relazione alle aree operative previste per la nave. I D.T.F. dovranno specificare se all'atto della consegna la nave debba essere provvista delle certificazioni attestanti il soddisfacimento delle norme citate.
- 4.4.10.2 I D.T.F. indicheranno le modalità di trattamento dei rifiuti e le sistemazioni relative, quali trituratori od inceneritori, nonché i locali destinati all'immagazzinamento dei rifiuti stessi e le sistemazioni relative allo scarico a mare, se previsto, ed allo sbarco in porto, specificando per i singoli impianti e locali caratteristiche, capacità ed ubicazione.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

5 TITOLO V

COMANDO E SORVEGLIANZA, SISTEMA DI COMBATTIMENTO E AEROMOBILI

5.1 CAPITOLO I – COMANDO E SORVEGLIANZA

5.1.1 Determinazione del sistema di comando e sorveglianza

5.1.1.1 Fanno parte del sistema di comando e sorveglianza:

- .1 sistemi di comando e controllo,
- .2 equipaggiamenti e sistemi di aiuto alla navigazione, quali fanali e proiettori, impianti di segnalazione sonori, anemometri, ecoscandagli, bussole, sistemi di radio-posizionamento e di cartografia elettronica, etc.;
- .3 sistemi per le comunicazioni esterne e sistemi di gestione, accesso e trasporto delle comunicazioni in fonia, immagini e dati, quali vettori radio o impianti per la comunicazione satellitare, cifranti, telefono subacqueo, etc.;
- .4 sistemi per le comunicazioni interne, quali rete telefonica, rete ordini collettiva, impianti di intrattenimento, impianti di segnalazione e allarme, sistema televisivo a circuito chiuso, etc.
- .5 sistemi di sorveglianza e di identificazione, quali radar di navigazione, radar di scoperta di superficie, radar di ricerca aerea, radar di controllo per l'avvicinamento aereo, sonar, etc.;
- .6 impianti per contromisure attive e passive, quali sistemi per la guerra elettronica, impianti di smagnetizzazione, etc.;
- .7 sistemi di direzione e controllo del tiro dell'artiglieria, dei missili e delle armi subacquee;
- .8 sistemi per il controllo volo e l'appontaggio.

5.1.1.2 I D.T.F. indicheranno gli elementi caratteristici dei singoli componenti dei sistemi di comando e sorveglianza necessari per lo sviluppo del progetto nave (distribuzione, sistemazione, peso, ingombri, dissipazioni termiche, assorbimenti elettrici, quote baricentriche, ecc.).

5.1.1.3 Fermo restando quanto stabilito all'art. 1.2.5, gli elementi caratteristici sopra descritti e relativi a componenti di fornitura M.M.I., qualora non risultino dai D.T.F., saranno forniti dalla M.M.I. durante il corso della fornitura e comunque entro limiti di tempo che saranno precisati in accordo con la Ditta.

5.1.1.4 Le sistemazioni degli impianti del sistema di comando e sorveglianza dovranno essere opportunamente valutate in modo da elaborare un apposito studio che contenga i provvedimenti da adottare in sede di progetto e le procedure operative per eliminare i pericoli di tipo HERO (Hazardous Electromagnetic Radiation to Ordnance), HERP (Hazardous Electromagnetic Radiation to Personnel) e HERF (Hazardous Electromagnetic Radiation to Fuel), in accordo alle Norme Tecniche e secondo quanto previsto dai D.T.F.

5.1.2 Obblighi della Ditta

- 5.1.2.1 In generale la Ditta fornirà tutti i componenti dei sistemi di comando e sorveglianza, salvo quanto potrà essere stabilito in dettaglio nei D.T.F.
- 5.1.2.2 A meno che non sia diversamente previsto nella D.T.F., tutti i lavori di installazione dei componenti e dei relativi accessori dei sistemi di comando e sorveglianza, la stesura dei cavi elettrici e l'esecuzione dei collegamenti a partire dai sottoquadri elettrici di alimentazione, la stesura e la connessione dei cavi in fibre ottiche, l'esecuzione delle tarature e degli accertamenti previsti per i singoli impianti saranno effettuati a cura e spese della Ditta.

5.1.3 Bussole - Girobussole – Cronometri

- 5.1.3.1 Di massima le bussole magnetiche saranno fornite dalla Ditta con le relative chiesuole. La Ditta provvederà alla loro sistemazione nei luoghi che saranno indicati dalla M.M.I., ed a tutti i bisogni dell'impianto.
- 5.1.3.2 Nell'individuare la posizione delle bussole si terrà debito conto della ubicazione delle sistemazioni elettriche e dei tracciati dei conduttori risultanti dai piani della nave.
- 5.1.3.3 Le bussole giroscopiche, fornite generalmente dalla M.M.I., saranno sistemate nel piano diametrale della nave, in posizione protetta e prossima al piano di galleggiamento. L'impianto di refrigerazione girobussole e l'impianto di condizionamento e ventilazione dei locali girobussole saranno in ogni caso eseguiti a cura e spese della Ditta e così pure la sistemazione delle ripetitrici.
- 5.1.3.4 I cronometri e gli altri strumenti nautici saranno dalla Ditta sistemati convenientemente secondo le istruzioni impartite dall'U.T.T.

5.1.4 Fanali ed impianto di segnalazioni sonore

- 5.1.4.1 I D.T.F. stabiliranno, in accordo alle Norme Tecniche, i tipi di fanali e la loro ubicazione e il tipo di impianto di segnalazioni sonore.

5.1.5 Comunicazioni interne

- 5.1.5.1 Tutti gli impianti ed apparecchiature di comunicazione per la trasmissione e la ricezione di ordini, segnali e informazioni, salvo le eventuali eccezioni che saranno descritte nei D.T.F., dovranno essere alimentati con sistema centralizzato commutabile automaticamente sulle alimentazioni di cui all'art. 4.3.2.
- 5.1.5.2 I circuiti telefonici e le reti amplificate saranno conformi a quanto richiesto nei D.T.F. e la Ditta dovrà sottoporre tempestivamente all'approvazione della M.M.I. gli schemi dei collegamenti e i piani di sistemazione definitivi degli apparecchi.
- 5.1.5.3 Per tutti gli impianti relativi a: indicatori di barra, telegrafi, trasmettitori d'armi, contagiri di macchina, tachimetri, ecc. ed in genere per tutti quegli apparati e impianti di comunicazioni interne interessati al governo della nave alla navigazione e al combattimento, la Ditta dovrà presentare all'approvazione preliminare gli schemi e i piani di sistemazione.

5.1.5.4 I D.T.F. stabiliranno i tipi di impianto e i tipi di apparecchi per l'allarme incendi, per la misurazione a distanza delle temperature, per le manovre di chiamata, per gli allarmi e la protezione dei macchinari vari, per la radio diffusione, per la televisione, ecc.

5.1.6 Impianto di compensazione magnetica

5.1.6.1 L'impianto di compensazione magnetica, se previsto dai D.T.F., dovrà contenere la magnetizzazione residua a nave compensata entro i limiti che saranno fissati dai D.T.F. stessi.

5.1.6.2 Con riferimento all'art. 1.2.8, la Ditta dovrà, se richiesto dai D.T.F., fornire un modello magnetico della nave.

5.1.6.3 Detto modello dovrà essere consegnato alla M.M.I. nei tempi indicati dai D.T.F. e comunque almeno 12 mesi prima della data di approntamento.

5.1.6.4 La scala e le caratteristiche del modello saranno stabilite dai D.T.F. o comunicate alla Ditta dalla M.M.I. dopo l'approvazione dei piani della nave di cui all'art. 1.2.4.

5.1.6.5 Potrà essere richiesto alla Ditta subito dopo il varo di mettere la nave a disposizione della M.M.I. per alcuni giorni allo scopo di eseguire rilievi magnetici sullo scafo, rilievi che saranno eseguiti con strumenti della M.M.I., mentre la Ditta dovrà provvedere a quanto altro necessario (ormeggio, energia elettrica, ecc.) per l'esecuzione delle misure.

5.1.6.6 Il progetto di massima dell'impianto sarà in genere eseguito dalla M.M.I., mentre la Ditta sulla scorta di esso dovrà elaborare il progetto definitivo da sottoporre alla approvazione della M.M.I.

5.1.7 Centrali per il lancio e per il tiro

5.1.7.1 In linea di massima i requisiti ambientali dei locali in questione (coibentazione, silenziamento, condizionamento) saranno analoghi a quelli previsti per gli altri locali operativi; essi saranno comunque determinati dai D.T.F., in accordo alle Norme Tecniche.

5.1.7.2 Nei locali di cui trattasi dovrà essere prevista anche l'illuminazione di riserva in aggiunta a quella normale, secondo quanto stabilito nelle Norme Tecniche.

5.1.7.3 Le sistemazioni di dettaglio relative ai locali ed alle apparecchiature in essi contenute saranno definite in accordo con l'U.T.T.

5.1.8 Impianti T.L.C., G.E., radar, S.I.O.C. e impianti speciali

5.1.8.1 Nei D.T.F. saranno riportati:

- .1 l'elenco degli impianti;
- .2 la distribuzione dei componenti relativi nei locali all'uopo riservati.

5.1.8.2 I D.T.F. indicheranno quali materiali costituenti i vari impianti oggetto del presente articolo saranno di fornitura M.M.I.

5.1.8.3 Saranno in ogni caso di competenza della Ditta:

- .1 la fornitura e la preparazione di tutte le sistemazioni a scafo, quali il falso ponte, i basamenti (barenati se del caso) delle varie apparecchiature, le strutture di appoggio, le staffe di fissaggio a cielo o a paratia, i sostegni, gli attacchi, ecc. occorrenti per l'installazione di tutte le apparecchiature, ivi comprese le parti strutturali per la sistemazione delle antenne;

- .2 la preparazione dei locali che richiedono la schermatura ai campi elettromagnetici, qualora tale lavoro venga realizzato a cura e spese della M.M.I.;
- .3 la fornitura e la sistemazione della pavimentazione in materiale speciale incombustibile ed isolante in tutti i locali operativi o dove sono installate apparecchiature elettriche od elettroniche;
- .4 la preparazione dei simulacri di quelle apparecchiature la cui sistemazione richiede un accurato studio, per scegliere la migliore soluzione.

5.1.9 Sistemazioni varie

5.1.9.1 Le sistemazioni varie comprendono i seguenti componenti che potranno essere forniti dalla M.M.I.:

- .1 stazioni sprotette per la direzione del tiro e del lancio (SDA);
- .2 tracciatore automatico;
- .3 stazioni anemometriche;
- .4 solcometri;
- .5 scandagli u.s.;
- .6 batitermografi;
- .7 telefoni subacquei;
- .8 idrofoni;
- .9 ecogoniometri e apparecchiature antisom.

5.1.9.2 Per la sistemazione a bordo di questi componenti si applicano le disposizioni di cui al precedente art. 5.1.8.

5.1.10 Sistemi per il controllo volo e l'appontaggio

5.1.10.1 Nei D.T.F. saranno riportati:

- .1 l'elenco degli impianti;
- .2 la distribuzione dei componenti relativi nei locali all'uopo riservati.

5.1.10.2 Per la sistemazione a bordo di questi componenti si applicano le disposizioni di cui al precedente art. 5.1.8.

5.2 CAPITOLO II – SISTEMA DI COMBATTIMENTO

5.2.1 Determinazione del sistema di combattimento

- 5.2.1.1 Fanno parte del sistema di combattimento:
- .1 gli impianti di artiglieria;
 - .2 i complessi missilistici che, nel loro insieme, comprendono le sistemazioni per il lancio e l'immagazzinamento e le apparecchiature di condotta del tiro con missili, gli impianti di verifica e le apparecchiature di telemisura di cui al precedente capitolo 5.1;
 - .3 i lanciabombe, i lanciasiluri e le armi AS in genere;
 - .4 i lanciarazzi;
 - .5 i cannoncini per salve di saluto;
 - .6 i nebbiogeni;
 - .7 le armi portatili;
 - .8 il munizionamento di qualsiasi genere e tipo previsto per le singole armi secondo le assegnazioni stabilite dalle Norme Tecniche.
- 5.2.1.2 Nei D.T.F. saranno indicati gli elementi caratteristici dei singoli componenti del sistema di combattimento necessari per lo sviluppo del progetto nave (distribuzione, sistemazione, peso, ingombri, dissipazioni termiche, assorbimenti elettrici, quote baricentriche, ecc.).
- 5.2.1.3 I componenti del sistema di combattimento di fornitura della Ditta formeranno oggetto di un capitolo separato dei D.T.F.
- 5.2.1.4 Fermo restando quanto stabilito all'art. 1.2.5, gli elementi caratteristici sopra descritti e relativi a componenti di fornitura M.M.I., qualora non risultino dai D.T.F., saranno forniti dalla M.M.I. durante il corso della fornitura e comunque entro limiti di tempo che saranno precisati in accordo con la Ditta.

5.2.2 Obblighi della Ditta

- 5.2.2.1 In generale la Ditta fornirà tutti i componenti del sistema di combattimento, salvo quanto potrà essere stabilito in dettaglio nei D.T.F.
- 5.2.2.2 A meno che non sia diversamente previsto nei D.T.F., tutti i lavori di installazione dei componenti e dei relativi accessori del sistema di combattimento, la stesura dei cavi elettrici e l'esecuzione dei collegamenti a partire dai sottoquadri elettrici di alimentazione, l'esecuzione delle tarature e degli accertamenti previsti per i singoli impianti saranno effettuati a cura e spese della Ditta.
- 5.2.2.3 Qualora i D.T.F. prevedano la fornitura di sistemi di combattimento da parte della M.M.I., la Ditta dovrà in ogni caso:
- .1 predisporre le strutture di rinforzo;
 - .2 fornire e sistemare in opera le virole, i basamenti, le plancette, gli attacchi, le staffe, le mensole, ecc. occorrenti per il montaggio dei vari componenti del sistema di combattimento secondo le indicazioni che saranno fornite dalla M.M.I. o dalle Ditte fornitrici dei componenti in questione;
 - .3 fornire, sistemare e alimentare i sottoquadri dell'impianto elettrico occorrenti per l'alimentazione dei diversi impianti (le reti di fornitura M.M.I. inizieranno a partire da detti sottoquadri);

- .4 fornire e sistemare in tutti i locali attinenti il sistema di combattimento opportuni impianti di accesso alle comunicazioni sia normali che di emergenza, in accordo alle Norme Tecniche e secondo quanto previsto dai D.T.F.;
- .5 preparare i locali, costruire e fornire le strutture fisse e mobili (ferroguide, golfari, ecc.) e arredamenti (esclusi i mobili speciali) necessari per il montaggio, le prove, il maneggio e l'impiego dei componenti dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento, nonché le chiavarde o gli altri mezzi di collegamento di qualsiasi genere e tipo per fissare alle strutture di sostegno i componenti di cui trattasi;
- .6 forare le paratie stagne ed i ponti ed applicarvi le boccole di passaggio per tutti gli attraversamenti di qualsiasi genere connessi con la sistemazione del sistema di combattimento, in maniera che rimanga alla Ditta la piena e completa responsabilità della tenuta stagna dei ponti, delle paratie e dei singoli compartimenti;
- .7 fornire e sistemare le tubolature necessarie per l'eventuale alimentazione e scarico di liquido refrigerante, di acqua e di aria compressa alle apparecchiature che lo richiedessero;
- .8 fornire e sistemare tutte le scaffalature, armadi, stipetti, riserve, ferroguide, gru a mano e a motore, paranchi, carrelli, gabbie, braghe, ecc. ed in generale tutto quanto è necessario per imbarcare, sbarcare e sistemare nei depositi, nelle cale e comunque dove previsto le munizioni, i missili, i siluri, le bombe da getto, le testate cariche o di esercizio, le radiospolette, i razzi, le parti di rispetto, gli attrezzi accessori, le armi portatili, i fuochi di segnalazione e tutte le dotazioni in genere del sistema di combattimento;
- .9 provvedere alla sistemazione degli impianti di sicurezza, di condizionamento, di estrazione e ventilazione, di illuminazione normale e di riserva di tutti i locali attinenti il sistema di combattimento, secondo le Norme Tecniche ed in base alle prescrizioni contenute nei D.T.F.;
- .10 provvedere alla coibentazione termica, acustica e tagliafuoco di tutti i locali attinenti il sistema di combattimento, secondo le Norme Tecniche ed in base alle prescrizioni contenute nei D.T.F.;
- .11 fornire e sistemare gli elevatori per il munizionamento in genere.

La Ditta dovrà inoltre fornire e sistemare gli impianti di sicurezza attinenti le sistemazioni di cui sopra.

5.2.3 Impianti di missili, artiglierie, mitragliere

- 5.2.3.1 La sistemazione degli impianti di missili, artiglierie e mitragliere dovrà evitare, in accordo alle Norme Tecniche, che le sistemazioni di coperta possano ridurre l'ampiezza del campo di lancio e di tiro, che dovrà essere limitata solo dalle strutture fisse della nave.
- 5.2.3.2 Per gli impianti di fornitura M.M.I., la M.M.I. fornirà tutti gli elementi necessari per il proporzionamento delle strutture di sostegno, quali pressioni istantanee, frequenza di sparo, angoli di tiro possibili.
- 5.2.3.3 In base ai dati di funzionamento degli impianti, la Ditta dovrà elaborare e sviluppare, in accordo alle Norme Tecniche, i disegni costruttivi da sottoporre all'esame ed approvazione della M.M.I. prospettando tempestivamente le eventuali obiezioni.

- 5.2.3.4 La Ditta dovrà provvedere a tutte le sistemazioni necessarie per il passaggio del personale negli impianti limitatamente alla sola parte fissa dello scafo.
- 5.2.3.5 La sistemazione degli impianti missilistici e di artiglieria dovrà essere realizzata in accordo alle Norme Tecniche e dovrà tenere conto dello spazio necessario all'esecuzione degli interventi manutentivi previsti per sistemi e impianti.
- 5.2.3.6 In particolare le sistemazioni degli impianti missilistici e di artiglieria dovranno essere opportunamente valutate in modo da elaborare un apposito studio che contenga i provvedimenti da adottare in sede di progetto e le procedure operative per eliminare i pericoli di tipo HERO (Hazardous Electromagnetic Radiation to Ordnance) e HERP (Hazardous Electromagnetic Radiation to Personnel), in accordo alle Norme Tecniche e secondo quanto previsto dai D.T.F.
- 5.2.4 Mitragliere ed armi portatili**
- 5.2.4.1 Le mitragliere smontabili, ove siano previste, avranno una sistemazione di servizio ed un posto di sgombro che saranno precisate nei D.T.F. o definite durante il periodo di allestimento della nave.
- 5.2.4.2 Le armi portatili saranno sistemate in rastrelliere da fornirsi dalla Ditta e la cui disposizione sarà definita durante il periodo di allestimento della nave.
- 5.2.4.3 Le disposizioni delle armi previste nei precedenti capoversi dovranno risultare dai Piani generali che la Ditta dovrà consegnare a norma di quanto stabilito all'art. 1.3.3.
- 5.2.5 Strutture di sostegno e piani di posa**
- 5.2.5.1 Le strutture di sostegno delle torrette contenenti le apparecchiature per la direzione del lancio e del tiro dovranno avere caratteristiche di robustezza tale da permettere, a qualsiasi andatura e nelle più severe condizioni di esercizio, l'efficace impiego delle armi.
- 5.2.5.2 La Ditta dovrà approntare i piani di posa di tutte le apparecchiature in modo da assicurare il parallelismo dei vari piani. L'eventuale barenatura dei piani di posa, o l'utilizzo di tecniche di realizzazione dei piani equivalenti, dovrà essere effettuata con nave galleggiante ed in condizioni tali da realizzare una linea di deformazione elastica la più prossima possibile a quella relativa al dislocamento di prova.
- 5.2.5.3 Lo slivellamento dei piani di posa controllato rispetto ad uno dei piani di riferimento non dovrà superare il valore prescritto dai D.T.F.
- 5.2.5.4 In particolare la rigidità delle strutture di sostegno delle apparecchiature dovrà contenere le deformazioni statiche e dinamiche nonché l'ampiezza delle vibrazioni entro valori limite che saranno precisati nei D.T.F.
- 5.2.5.5 Nei D.T.F. saranno inoltre fissati:
- .1 il limite massimo di errore di allineamento (in radianti) che potrà essere indotto dal complesso delle deformazioni statiche e dinamiche per effetto di determinate ampiezze di rollio e beccheggio;
 - .2 l'ampiezza massima (in radianti) delle vibrazioni provocate da qualsiasi andatura della nave.
- 5.2.5.6 La Ditta dovrà eseguire a sua cura e spese tutti i lavori di rinforzo e di irrigidimento delle strutture che risulteranno necessari in conseguenza dei risultati dei collaudi per ridurre eventuali vibrazioni oltre i limiti di cui sopra.

5.2.6 Depositi munizioni

- 5.2.6.1 La distribuzione del munizionamento sarà di massima quella indicata sui Piani generali e dovrà tenere conto delle possibili interazioni tra i diversi tipi di munizioni. La Ditta ha la facoltà di variare la distribuzione fermi restando i quantitativi di munizioni previsti per ciascun deposito o camera di travaso e le seguenti direttive di massima:
- .1 i proiettili per il calibro principale dovranno essere sistemati nei piani inferiori;
 - .2 il munizionamento secondario dovrà essere sistemato di preferenza nei depositi superiori;
 - .3 tutte le munizioni dovranno nel limite del possibile essere sistemate al disotto del galleggiamento normale;
 - .4 il passaggio delle munizioni dovrà, se non altrimenti prescritto dai D.T.F., essere realizzato in modo da impedire passaggi di fiamma dai condotti degli elevatori ai depositi;
 - .5 i depositi munizioni dovranno inoltre avere i seguenti requisiti:
 - .a accessi di tipo stagno e realizzati in accordo alle Norme Tecniche;
 - .b rivestimenti coibenti, in accordo alle Norme Tecniche;
 - .c staffe, perni, bracciali di appoggio, ecc. sistemati nell'interno isolati termicamente dalla parte metallica dello scafo;
 - .d condizionamento in ciclo chiuso; in mancanza di impianto di condizionamento impianti di ventilazione ed estrazione realizzati in accordo alle Norme Tecniche. In particolare le bocchette di arrivo dell'aria dovranno essere munite di rete parafiamme;
 - .e paratie stagne non attraversate da tubolature o condutture elettriche di alcun genere e nemmeno dalle tubolature di nebulizzazione;
 - .f installazione di conduttori e cavi elettrici limitata a quanto strettamente necessario e in ogni caso in accordo alle Norme Tecniche. Ogni deposito avrà inoltre un'illuminazione di riserva, conforme ai requisiti delle Norme Tecniche;
 - .g impianti di nebulizzazione conformi ai requisiti delle Norme Tecniche;
 - .h dotazioni minime per la misurazione e il controllo delle temperature e dell'umidità relativa di ogni deposito come prescritto dalle Norme Tecniche, nonché avvisatori fonici ed ottici di sopraelevazione di temperatura e di variazione rapida della temperatura.
- 5.2.6.2 I depositi non condizionati dovranno essere dotati di appositi dispositivi per assorbire l'umidità, opportunamente distribuiti nei vari punti di ogni locale.
- 5.2.6.3 Nei depositi munizioni inoltre non vi dovrà essere alcuna sistemazione in legno. La pittura usata dovrà essere incombustibile. Tutte le aperture ed i tubi di sfogo d'aria dovranno avere intorno uno spazio libero conforme ai requisiti delle Norme Tecniche. Su ogni paratia, cielo, ponte, ecc. saranno pitturate a lettere ben visibili le indicazioni riguardanti il locale immediatamente adiacente. Gli sbocchi delle condotte di refrigerazione e di estrazione d'aria e delle tubolature di nebulizzazione dovranno essere pitturati per larghi tratti con i colori previsti dalle Norme Tecniche.
- 5.2.6.4 Accanto ad ogni portello delle garitte di accesso dovrà essere sistemato un estintore portatile.

5.2.7 Elevatori di rifornimento

5.2.7.1 Gli elevatori dovranno:

- .1 garantire il rifornimento con la celerità massima, che verrà stabilita nei D.T.F.;
- .2 funzionare anche per l'imbarco delle munizioni;
- .3 funzionare ininterrottamente a pieno carico, per un periodo corrispondente al vuotamento o riempimento del deposito da essi alimentato;
- .4 avere la possibilità di variare con continuità la celerità di rifornimento;
- .5 potersi manovrare anche a mano.

5.2.7.2 Il rifornimento di fortuna del munizionamento dovrà poter avvenire sia attraverso le garitte di accesso ai depositi sia attraverso gli eventuali elevatori di imbarco e sbarco.

5.2.8 Imbarco e sbarco del munizionamento

5.2.8.1 Gli elevatori di imbarco e sbarco, qualora diversi da quelli di rifornimento, non saranno provvisti di protezione contro le fiamme.

5.2.8.2 Gli elevatori di imbarco e sbarco dovranno:

- .1 permettere di imbarcare e sbarcare con manovra semplice le munizioni dai diversi piani costituenti i depositi;
- .2 poter funzionare anche a mano;
- .3 essere utilizzabili anche per le cariche e per il munizionamento contenuto in cartocci.

5.2.8.3 Tutte le sistemazioni indicate nel presente articolo e tutte le altre inerenti allo stesso servizio, anche se non elencate, salvo prescrizioni in contrario, saranno a carico della Ditta.

5.2.8.4 I D.T.F. preciseranno infine il numero di braghe per proiettili, di paranchi differenziali e dispositivi speciali di sollevamento e trasporto munizioni che dovranno essere forniti dalla Ditta.

5.2.9 Riservette

5.2.9.1 Le eventuali riserve per i bossoli e per le cartucce delle artiglierie secondarie e per cassette contenenti proiettili per mitragliere saranno sistemate nelle immediate vicinanze degli impianti a cui sono destinate e dovranno contenere quel numero di colpi che sarà stabilito caso per caso dai D.T.F.

5.2.9.2 Queste riserve potranno essere smontabili. Quando montate dovranno essere fissate al ponte. Esse saranno foderate interamente con materiale coibente e munite di impianto di nebulizzazione, in accordo alle Norme Tecniche.

5.2.9.3 Per le mitragliere si dovranno prevedere, in prossimità delle armi, apposite sistemazioni stagne per contenere il munizionamento necessario per l'uso immediato dell'arma. Dette sistemazioni dovranno essere conformi a quanto previsto dalle Norme Tecniche e dai D.T.F.

5.2.10 Missili

5.2.10.1 L'armamento missilistico comprenderà di massima:

- .1 un sistema di designazione;

- .2 un sistema di acquisizione, punteria, guida ed elaborazione dati;
 - .3 un sistema di lancio;
 - .4 un sistema di controllo dei missili;
 - .5 un sistema di telemetria;
 - .6 un deposito missili;
 - .7 un deposito di teste cariche e componenti con i relativi sistemi di rifornimento;
 - .8 un sistema di maneggio e rifornimento missili;
 - .9 vari sistemi di sicurezza ed ausiliari.
- 5.2.10.2 I D.T.F. preciseranno quali materiali ed impianti anzidetti saranno di fornitura della M.M.I.
- 5.2.10.3 Per i sistemi di cui ai punti .1, .2, .3, .4, .5 valgono le disposizioni di cui al precedente capitolo 5.1.
- 5.2.10.4 Per il deposito missili e per il deposito teste cariche valgono in quanto applicabili le disposizioni di cui ai precedenti articoli 5.2.6, 5.2.7 e 5.2.8 con le varianti e gli impianti speciali che saranno stabiliti dai D.T.F.
- 5.2.10.5 I sistemi di maneggio e rifornimento missili dovranno consentire tutti i movimenti interni necessari e il sicuro imbarco e sbarco dei missili nei tempi fissati.
- 5.2.10.6 I D.T.F. stabiliranno altresì, in accordo alle Norme Tecniche, gli elementi caratteristici ed i requisiti a cui dovranno soddisfare i sistemi di sicurezza ed ausiliari (soppressione, azoto, antighiaccio, anidride carbonica, ecc.).

5.2.11 Armamento subacqueo

- 5.2.11.1 L'armamento subacqueo comprenderà di massima:
- .1 i lanciasiluri completi di ogni accessorio;
 - .2 i lanciabombe singoli o multipli nonché gli scaricabombe;
 - .3 l'impianto di aria compressa per il servizio dei siluri;
 - .4 i siluri con relative teste cariche e di esercizio, attrezzi e parti di ricambio, cassette di montaggio e lancio;
 - .5 le torpedini ad ancoramento e da rimorchio e le bombe da getto;
 - .6 gli apparecchi di dragaggio;
 - .7 i rampini esplosivi e le mine eventuali;
 - .8 gli apparecchi fumogeni;
 - .9 gli ecogoniometri fissi e da rimorchio con relative apparecchiature;
 - .10 le centrali A. S. e le centrali di lancio.
- 5.2.11.2 Nei D.T.F. sarà precisato quali dei materiali e impianti anzidetti saranno di fornitura della M.M.I.
- 5.2.11.3 Per il servizio dei siluri saranno previsti appositi compressori di aria, con il relativo quadro di distribuzione e rete di condutture d'aria ad alta pressione con le derivazioni per il rifornimento ai sommergibili secondo le Norme Tecniche.
- 5.2.11.4 La Ditta dovrà provvedere per la costruzione e la messa in opera delle ghiotte, delle tubolature e dei dispositivi di presa e di scarico dell'acqua occorrenti per la refrigerazione dell'aria compressa.
- 5.2.11.5 I siluri saranno conservati in un deposito atto a contenere tutte le armi in dotazione e dotato di idonei sistemi di sicurezza antiesplorazione delle teste per influenza reciproca.

- 5.2.11.6 Le teste cariche saranno conservate nei depositi delle munizioni o in appositi locali separati.
- 5.2.11.7 Anche per le altre armi subacquee cariche (bombe di profondità, torpedini, ecc.) dovranno essere previsti locali muniti di idonei dispositivi di sicurezza.
- 5.2.11.8 Queste sistemazioni saranno dalla Ditta concretate in accordo con l'U.T.T.

5.3 CAPITOLO III - AEROMOBILI

5.3.1 **Determinazione delle sistemazioni per aeromobili**

- 5.3.1.1 Ai fini del presente capitolo fanno parte delle sistemazioni per aeromobili:
- .1 le apparecchiature di guida e controllo degli aeromobili, di cui al precedente capitolo 5.1;
 - .2 le sistemazioni per l'appontaggio e il decollo;
 - .3 le sistemazioni per la movimentazione, lo stazionamento ed il ricovero a bordo;
 - .4 le sistemazioni per il rifornimento.
- 5.3.1.2 In generale, le caratteristiche ed i requisiti di tutto ciò che riguarda il servizio aereo dovranno essere conformi alle Norme Tecniche.
- 5.3.1.3 I D.T.F. preciseranno le caratteristiche, in termini di peso, ingombro e impronta, degli aeromobili che l'unità è destinata ad ospitare.
- 5.3.1.4 Nei D.T.F. per tutte le sistemazioni attinenti l'impiego degli aeromobili, quali le sistemazioni di rifornimento, le apparecchiature di guida e segnalazione ravvicinata e lontana, ecc., sarà precisato se dovranno o meno essere di fornitura della Ditta.

5.3.2 **Sistemazioni per l'appontaggio e il decollo**

- 5.3.2.1 I D.T.F. preciseranno le più gravose condizioni operative di riferimento, stato di mare, intensità del vento, etc., alle quali le operazioni di appontaggio e decollo dovranno essere ancora possibili. Sulla base di tali elementi la Ditta procederà ai necessari dimensionamenti delle strutture del ponte di volo, in accordo alle Norme Tecniche.
- 5.3.2.2 I D.T.F. preciseranno, in accordo alle Norme Tecniche, il tipo, l'ubicazione e le caratteristiche dei sistemi di sicurezza di cui dovrà essere dotato il ponte di volo.
- 5.3.2.3 I D.T.F. indicheranno se dovranno essere previste catapulte per il lancio precisandone le caratteristiche.

5.3.3 **Sistemazioni per la movimentazione, lo stazionamento e il ricovero**

- 5.3.3.1 In generale, la sistemazione a bordo degli aeromobili dovrà contemplare anche il ricovero e il rizzaggio in apposito hangar.
- 5.3.3.2 Se l'hangar si trova su un piano inferiore a quello di involo sarà previsto un apposito elevatore per portare gli aeromobili all'altezza del ponte di volo. L'elevatore dovrà essere idoneo a trasferire il più pesante aeromobile destinato ad essere ospitato nell'hangar, nelle più gravose condizioni operative di riferimento di cui all'art. 5.3.2, o in condizioni diverse, specificate dai D.T.F.
- 5.3.3.3 I D.T.F. indicheranno le apparecchiature previste per il movimento degli aeromobili entro l'hangar e sul ponte di volo.
- 5.3.3.4 L'hangar sarà dotato di impianti atti ad assicurare condizioni ambientali precisate dai D.T.F.
- 5.3.3.5 L'hangar sarà provvisto di tutte le sistemazioni occorrenti per conservare gli aeromobili.

5.3.3.6 Per i lavori di montaggio e riparazione degli apparecchi e delle loro parti sarà prevista, se contemplato dai D.T.F., un'officina completa della attrezzatura occorrente.

5.3.3.7 Tutto quanto sopra elencato dovrà essere provvisto e sistemato a cura e spese della Ditta.

5.3.4 Sistemazioni per il rifornimento

5.3.4.1 La realizzazione delle sistemazioni per il rifornimento degli aeromobili dovrà essere conforme ai requisiti delle Norme Tecniche.

5.3.4.2 Inoltre le sistemazioni per il rifornimento dovranno essere opportunamente valutate in modo da elaborare un apposito studio che contenga i provvedimenti da adottare in sede di progetto e le procedure operative per eliminare i pericoli di tipo HERF (Hazardous Electromagnetic Radiation toFuel), in accordo alle Norme Tecniche e secondo quanto previsto dai D.T.F.

5.3.4.3 I D.T.F. stabiliranno le caratteristiche generali dell'impianto di trasferimento, purificazione e rifornimento del combustibile per aeromobili, precisando almeno:

- .1 numero e capacità dei depositi e delle casse di servizio,
- .2 numero e portata delle stazioni di depurazione,
- .3 ubicazione e portata delle stazioni di rifornimento.

In particolare i D.T.F. preciseranno se le operazioni di rifornimento dovranno essere possibili anche all'interno dell'hangar.

5.3.5 Impianti e dotazioni di sicurezza

5.3.5.1 Le sistemazioni per gli aeromobili dovranno essere provviste di dotazioni e impianti di sicurezza in accordo alle Norme Tecniche.

5.3.5.2 In particolare per la protezione del ponte di volo dovrà essere previsto un impianto fisso di estinzione incendi combinato a schiuma a bassa espansione e a polvere.

5.3.5.3 A protezione dell'hangar sarà previsto un impianto fisso di estinzione incendi a schiuma ad alta espansione o ad acqua nebulizzata sotto pressione.

5.3.5.4 Tali impianti corrisponderanno per tipo, capacità e costruzione a quanto richiesto dalle Norme Tecniche.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

6 TITOLO VI

COLLAUDO

6.1.1 Commissione di collaudo

- 6.1.1.1 Il collaudo della nave sarà effettuato da una Commissione di collaudo nominata dal Ministero.
- 6.1.1.2 La Commissione di collaudo si accerterà che la nave sia stata costruita ed allestita nel modo stabilito dal Contratto e dai D.T.F. e che macchinari, apparecchiature, sistemazioni, pezzi di rispetto e dotazioni risultino rispondenti al loro scopo e completi in tutte le loro parti per un regolare e continuo servizio.
- 6.1.1.3 A tale intento la Commissione di collaudo dovrà coordinare e controllare l'esecuzione delle prove regolamentari e contrattuali e vigilare l'esecuzione in modo che le prove stesse si svolgano con l'esatta e rigorosa osservanza delle prescrizioni del presente Capitolato generale, del Contratto e dei D.T.F.
- 6.1.1.4 La Commissione stessa inoltre dovrà raccogliere tutti gli elementi di funzionamento ed i risultati delle prove e rilevare qualsiasi irregolarità od inconveniente manifestatosi nei vari servizi od organi sottoposti a collaudo, e pertanto avrà la facoltà di procedere a tutti gli accertamenti, visite e prove pratiche che riterrà necessarie.
- 6.1.1.5 Se dalle prove di collaudo e dalle ispezioni eseguite risulterà che qualcuna delle parti o degli accessori compresi nell'impresa sia difettosa o non soddisfi alle condizioni del Contratto, la Commissione di collaudo giudicherà quali siano i lavori da eseguire e la Ditta li dovrà eseguire nel più breve tempo a proprie spese.
- 6.1.1.6 Fatto salvo quanto stabilito al successivo art. 6.1.4, i suddetti lavori dovranno essere eseguiti nel termine massimo previsto contrattualmente per la consegna della nave, ivi compresa l'eventuale ripetizione delle prove ritenute necessarie dalla M.M.I. per accertare la totale eliminazione dei difetti.
- 6.1.1.7 L'azione esercitata dall'U.T.T. durante la costruzione della nave non diminuirà in nessun caso la piena responsabilità della Ditta.
- 6.1.1.8 Per l'esecuzione dei collaudi in porto od in mare relativamente ai vari servizi della nave la Commissione di collaudo potrà avvalersi di apposite Sottocommissioni di collaudo da essa nominate.
- 6.1.1.9 Il collaudo delle armi o di speciali apparecchiature oggetto di contratti distinti da quello principale sarà effettuato da commissioni speciali nominate di volta in volta dal Ministero.
- 6.1.1.10 Le commissioni speciali svolgeranno le proprie funzioni secondo un programma coordinato con la Commissione di collaudo e riferiranno alla Commissione di collaudo circa le deficienze che siano da attribuirsi alla sistemazione a bordo delle armi e degli impianti collaudati, in quanto la sistemazione sia oggetto del Contratto principale.

6.1.2 Responsabilità delle prove - Personale imbarcato per le prove

- 6.1.2.1 Prima dell'inizio delle prove di collaudo la M.M.I. imbarcherà sulla nave l'equipaggio nella misura necessaria perché possa organizzare i vari servizi, ed acquistare la pratica necessaria alla buona condotta della nave.

- 6.1.2.2 La Ditta concorrerà in ogni modo ad agevolare il compito del personale della M.M.I.
- 6.1.2.3 Tutte le spese di vitto e alloggio del personale della M.M.I. imbarcato sulla nave durante le prove saranno a carico della Ditta, salvo che il Contratto non stabilisca diversamente.
- 6.1.2.4 Durante l'esecuzione delle prove, salvo diversamente disposto dal Contratto, la Ditta avrà la completa responsabilità della nave fino a che non sarà stato firmato dalla commissione di collaudo il verbale di presa in consegna della nave da parte della M.M.I.
- 6.1.2.5 Anche nel caso di prove eseguite con il personale della M.M.I. la Ditta rimarrà completamente responsabile della nave e dei risultati delle prove a tutti gli effetti contrattuali.
- 6.1.2.6 Nel caso di nave già in servizio che abbia eseguito importanti lavori da parte della Ditta, questa dovrà fornire il personale tecnico specializzato per le prove delle sistemazioni della nave da essa riparate, prove che dovranno essere eseguite sotto la completa responsabilità della Ditta stessa.
- 6.1.2.7 La Ditta in questo caso potrà richiedere per il suo personale impegnato nelle prove il trattamento di vitto e di alloggio adeguato allo stato e all'incarico di ogni persona.
- 6.1.2.8 Il solo trattamento di vitto sarà addebitato alla Ditta.

6.1.3 Prove di collaudo

6.1.3.1 Generalità

- 6.1.3.2 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 delle apparecchiature, sistemazioni e servizi.
- 6.1.3.3 Nella redazione dei Test Memoranda dovranno essere tenute in conto le richieste contenute nei D.T.F. e nelle Norme Tecniche applicabili ai sistemi, impianti, apparati e componenti oggetto della prova di collaudo.
- 6.1.3.4 I Test Memoranda dovranno essere redatti in bozza dalla Ditta ed inviati per esame e approvazione, nei termini indicati dai D.T.F., all'U.T.T., che terrà conto di eventuali osservazioni formulate dall'Ufficio Allestimento.
- 6.1.3.5 Al termine delle prove la Ditta dovrà procedere su indicazione della Commissione di collaudo, agli smontaggi necessari per accertare il perfetto stato dell'apparato motore e dei macchinari, apparecchiature e componenti, per i quali, in esito alle prove svolte, sussistano dubbi circa le condizioni.
- 6.1.3.6 In generale la M.M.I. avrà la facoltà di controllare e verificare, sia prima che dopo l'esecuzione delle prove di collaudo, tutti gli apparecchi indicatori e di misura di fornitura della Ditta o che saranno dalla Ditta sistemati a bordo in occasione delle prove.
- 6.1.3.7 Detti controlli e verifiche verranno eseguiti se del caso presso laboratori indicati dalla M.M.I., dove gli strumenti saranno consegnati a cura e spese della Ditta.
- 6.1.3.8 **Scafo**
- 6.1.3.9 Le prove da eseguire per il collaudo dello scafo e delle sue sistemazioni sono quelle elencate nei successivi articoli dal 6.1.6 al 6.1.12 incluso.

- 6.1.3.10 La Commissione di collaudo, di massima, riterrà come definitivi i risultati ottenuti nelle prove e nelle visite dello scafo e delle relative sistemazioni eseguite antecedentemente alla sua nomina, richiedendo di volta in volta i verbali relativi, ma potrà a suo insindacabile giudizio far ripetere prove o visite.
- 6.1.3.11 Nel periodo di collaudo la nave dovrà essere sottoposta a visita in bacino per ispezione alla carena e a tutte le appendici e apparecchiature sistemate nell'opera viva.
- 6.1.3.12 ***Apparato motore***
- 6.1.3.13 Le prove alle quali sarà sottoposto l'apparato motore sono quelle enumerate nei successivi articoli dal 6.1.13 al 6.1.23 incluso.
- 6.1.3.14 Le prove indicate negli articoli 6.1.14 e 6.1.15, da eseguirsi durante la costruzione della nave, competono di massima all'U.T.T.; le prove dell'apparato motore in moto, indicate all'art. 6.1.18 e successivi, saranno vigilate dalla Commissione di collaudo.
- 6.1.3.15 Il Contratto preciserà quali prove avranno carattere contrattuale e stabilirà la durata di ciascuna di esse.
- 6.1.3.16 Oltre alle prove preliminari ed ufficiali potranno anche essere eseguite prove speciali non specificate dal Contratto.
- 6.1.3.17 Per queste prove speciali la Ditta continuerà ad avere la completa responsabilità della nave come stabilito al precedente art. 6.1.2; se non diversamente indicato nel Contratto o nei D.T.F., saranno a carico della M.M.I. i combustibili ed i lubrificanti, nonché il vitto e l'alloggio per il proprio personale, mentre nessun compenso sarà dovuto alla Ditta per il personale destinato al governo della nave ed alla condotta dell'apparato motore.
- 6.1.3.18 Una volta intrapresa una prova contrattuale, questa sarà condotta a termine senza altre interruzioni che quelle derivanti da circostanze di forza maggiore.
- 6.1.3.19 Quando, in accordo con la Ditta, siano state iniziate prove ufficiali, per le quali il Contratto prescriva calma di vento e di mare, nessun abbuono sarà concesso alla Ditta per condizioni avverse di tempo o di mare che potessero poi verificarsi durante le prove stesse.
- 6.1.3.20 Qualunque prova contrattuale, i cui risultati siano compresi nei limiti fissati per l'accettazione, sarà tenuta valida e quindi non potrà ripetersi.
- 6.1.3.21 Per le navi dotate di centrali operative di propulsione per il controllo e comando a distanza dell'apparato motore (art. 3.2.8) la Commissione di collaudo avrà facoltà di far ripetere totalmente o parzialmente le prove in caso di interventi fuori dalle centrali di propulsione stesse.
- 6.1.3.22 Le prove contrattuali non riuscite, e quindi da ripetersi, saranno considerate come prove preliminari.
- 6.1.3.23 La qualità dei combustibili e dei lubrificanti da adoperarsi nelle prove sarà prescritta dal Contratto, in ogni caso saranno determinate le caratteristiche chimico-fisiche dei combustibili e lubrificanti impiegati e questi elementi saranno allegati al verbale di prova.
- 6.1.3.24 ***Allestimento***
- 6.1.3.25 Le prove da eseguire per il collaudo delle sistemazioni di allestimento sono quelle elencate nei successivi articoli dal 6.1.26 al 6.1.34 incluso.
- 6.1.3.26 Anche per esse la Commissione di collaudo, di massima, riterrà come definitive quelle eseguite antecedentemente alla sua nomina dall'U.T.T., salvo il diritto di far ripetere prove od accertamenti già eseguiti.

6.1.3.27 *Comando e sorveglianza e sistema di combattimento*

6.1.3.28 Il collaudo del sistema di comando e sorveglianza e del sistema di combattimento, e delle sistemazioni relative, se di fornitura della Ditta, dovrà effettuarsi secondo le disposizioni dei Test Memoranda, redatti in conformità alle Norme Tecniche, qualora non siano modificate dal Contratto.

6.1.3.29 *Pezzi di rispetto e dotazioni*

6.1.3.30 La Commissione di collaudo accerterà infine che tutti i pezzi di rispetto, gli strumenti, gli utensili, le dotazioni, i disegni, le monografie ecc. facenti parte dell'impresa corrispondano per numero, dimensioni, disegno, qualità, quantità, ecc. a quanto stabilito nel Contratto e nei D.T.F. e che tutti questi oggetti si trovino convenientemente sistemati a bordo od altrimenti consegnati alla M.M.I.

6.1.4 *Verbale di collaudo - Deficienze nelle varie parti*

6.1.4.1 La Commissione di collaudo al termine dei suoi lavori redigerà il verbale di collaudo e accettazione, a cui saranno allegati i verbali delle prove e degli accertamenti effettuati.

6.1.4.2 Qualora la Commissione di collaudo riscontri delle deficienze, ma queste non siano di importanza tale da richiedere il rifiuto della nave, la M.M.I., per evitare ritardi nella consegna, potrà anche rinunciare alla loro eliminazione e ciò mercé l'applicazione di congrue riduzioni di prezzo o trattenute cautelative in vista dell'eliminazione delle deficienze durante il periodo di garanzia.

6.1.4.3 Le penalità, le riduzioni di prezzo e le trattenute cautelative saranno determinate dal Ministero con valore commisurato al prezzo degli adempimenti ancora da eseguire, su proposta della Commissione di collaudo che, a tal fine, le elencherà nel verbale menzionando i motivi che le determinano.

6.1.4.4 Il verbale di accettazione dovrà essere inviato alla Ditta e sarà sottoscritto per presa visione dalla Ditta stessa che, se del caso, potrà aggiungervi una dichiarazione di accettazione con riserva, da sviluppare successivamente con memoriale "ad hoc" entro il termine perentorio di sessanta giorni solari.

6.1.4.5 La rata corrisposta in coincidenza con l'accettazione della nave dovrà tenere conto di penalità, riduzioni prezzo e trattenute cautelative determinate dal Ministero.

6.1.4.6 Nei casi in cui la Ditta non provvedesse ai propri obblighi entro i tempi comunicati dall'Amministrazione sulla base delle esigenze operative dell'unità, sarà facoltà della M.M.I. provvedere direttamente a eliminare le avarie e/o non rispondenze alle prescrizioni contrattuali riportate nel verbale di accettazione, approvato dal Ministero, e oggetto di trattenute cautelative. A seguito di tali interventi la M.M.I. provvederà ad addebitare direttamente alla Ditta le spese sostenute o a trasformare in riduzioni di prezzo le corrispondenti trattenute cautelative.

6.1.5 *Rifiuto della nave*

6.1.5.1 Se i difetti riscontrati durante il collaudo fossero tali da superare i limiti previsti dal Contratto o comunque di natura tale da menomare fundamentally l'efficienza della nave, e le deficienze permanessero malgrado i lavori effettuati dalla Ditta, la Commissione di collaudo potrà pronunciare il rifiuto della nave completa, o delle sistemazioni o dei servizi deficienti.

- 6.1.5.2 Il rifiuto totale o parziale non diverrà definitivo prima che una Commissione superiore, nominata dal Ministero, abbia esaminato di nuovo i fatti e pronunciato il suo giudizio. La Ditta avrà diritto di conoscere i motivi che hanno originato il rifiuto della Commissione di collaudo, e di esporre alla Commissione superiore, per iscritto, le giustificazioni che essa reputi opportune addurre nel proprio interesse.
- 6.1.5.3 La decisione del Ministro, dopo sentita la Commissione superiore, sarà definitiva e non potrà formare materia per l'arbitrato previsto dall'art. 1.4.15.

6.1.6 Prove e verifiche della struttura di scafo

- 6.1.6.1 Ferma restando la piena responsabilità della Ditta nella costruzione della nave, l'U.T.T. dovrà controllare che tutti gli elementi della struttura di scafo considerati nei calcoli di robustezza longitudinale e trasversale conservino la loro continuità.
- 6.1.6.2 Nell'imminenza della consegna della nave l'U.T.T. dovrà redigere e consegnare alla Commissione di collaudo apposito verbale dal quale risulti che tutte le strutture sono intatte o quanto meno che la loro robustezza è stata ripristinata con idonei accorgimenti.

6.1.7 Prove di tenuta dei doppi fondi e casse depositi liquidi

- 6.1.7.1 Le prove di tenuta dei doppi fondi e casse depositi liquidi saranno eseguite riempiendoli di acqua e sottoponendoli ad un battente d'acqua che sarà stabilito caso per caso dai Test Memoranda, in conformità ai D.T.F. o alle Norme Tecniche.

6.1.8 Prove dei compartimenti e delle strutture della nave destinati ad essere stagni

- 6.1.8.1 Le prove dei compartimenti stagni, intese principalmente ad accertare la robustezza e la tenuta delle paratie stagne, delle porte stagne e delle altre chiusure di cui le paratie fossero munite, dovranno preferibilmente essere eseguite quando la nave è sullo scalo, non appena siano ritenute di pratica attuazione dall'U.T.T.
- 6.1.8.2 I compartimenti saranno provati, a seconda delle prescrizioni dei Test Memoranda, a pressione idrostatica o mediante getti d'acqua sotto pressione.
- 6.1.8.3 Se la prova sarà eseguita con allagamento del compartimento, si misurerà la flessione delle paratie per accertare che la flessione stessa sia contenuta entro limiti ammissibili.
- 6.1.8.4 La tenuta stagna dei compartimenti o di alcuni particolari locali di un compartimento dovrà inoltre essere verificata a fine costruzione per mezzo di prove pneumatiche.
- 6.1.8.5 Le prove saranno eseguite secondo le modalità dettagliate nei Test Memoranda in accordo ai D.T.F. o alle Norme Tecniche.
- 6.1.8.6 I D.T.F. dovranno indicare se deve essere anche verificata la tenuta stagna delle sovrastrutture, che dovranno essere considerate come un unico compartimento.
- 6.1.8.7 Ai fini della esecuzione della prova è tuttavia ammesso che le sovrastrutture siano suddivise in due o più parti con lavori temporanei.

- 6.1.8.8 Per la esecuzione delle prove pneumatiche dovranno essere applicate sulle mastre delle porte stagne, o dovunque necessario, apposite prese atte a permettere l'impiego degli apparecchi di prova.
- 6.1.8.9 Le eventuali flange cieche, sistemate per la esecuzione delle prove pneumatiche, dovranno essere date in dotazione alla unità.
- 6.1.8.10 Di tutte le prove idrauliche e pneumatiche verranno redatti, a cura dell'U.T.T., appositi verbali che verranno controfirmati dai Delegati della Ditta.
- 6.1.8.11 Detti verbali verranno presentati alla Commissione di collaudo della nave.
- 6.1.8.12 Prima dell'inizio delle prove in mare, la Commissione di collaudo sottoporrà ad accurata visita le paratie stagne, per assicurarsi che non siano rimasti fori od altre aperture, che ne pregiudichino l'integrità o la tenuta. Tale visita dovrà essere ripetuta nell'imminenza della accettazione dell'unità. In entrambi i casi, a buon esito di tali verifiche, sarà compilato un verbale di collaudo / Test Memoranda di cui si allega un esempio in Appendice A.

6.1.9 Prove di stabilità e di oscillazione

- 6.1.9.1 Le prove di stabilità dopo il varo e quelle di stabilità e oscillazione alla fine della costruzione dovranno essere condotte con le modalità e nei limiti di tempo stabiliti dall'art. 1.3.5 e dai Test Memoranda, in accordo ai D.T.F. e alle Norme Tecniche.
- 6.1.9.2 L'inclinazione iniziale da darsi alla nave nella prova di oscillazione dovrà essere la massima raggiungibile e comunque non inferiore a 5°.
- 6.1.9.3 Dovrà curarsi inoltre che la prova di oscillazione venga effettuata per quanto possibile in zona di acqua libera.
- 6.1.9.4 I verbali delle prove di oscillazione dovranno essere sempre completati dal grafico rappresentante la curva di estinzione del rollio.
- 6.1.9.5 La prova di stabilità e quella di oscillazione a fine costruzione dovranno essere eseguite nelle identiche condizioni di carico e possibilmente nello stesso giorno.

6.1.10 Prove delle strutture di sostegno delle armi

- 6.1.10.1 Il collaudo delle strutture di sostegno delle armi sarà eseguito secondo le prescrizioni dei Test Memoranda, in accordo alle Norme Tecniche, in quanto non siano modificate da speciali condizioni risultanti dai contratti di volta in volta stipulati con le Ditte costruttrici delle armi, o comunque richieste dalla M.M.I., e per le quali il Ministero si riserverà di fare tempestive comunicazioni alla Ditta.
- 6.1.10.2 Tali prove saranno intese ad accertare se sia adeguata la robustezza delle strutture di sostegno degli impianti, nel senso che non si verifichino deformazioni od altri inconvenienti, sia per effetto del rinculo sulle strutture di sostegno, sia per effetto della vampa e della pressione d'aria sui ponti e sulle sovrastrutture al momento del lancio o del tiro.

6.1.11 Prove per il rilievo delle vibrazioni

- 6.1.11.1 In occasione delle prove dell'apparato motore si dovranno rilevare le vibrazioni dello scafo determinando e registrando l'entità e le altre caratteristiche delle vibrazioni alle varie andature, specie per quanto ha riferimento alle disposizioni di cui all'art. 5.2.5.

6.1.12 Prove eventuali

6.1.12.1 Queste prove saranno stabilite in relazione al tipo ed all'importanza della nave. Le modalità da osservarsi per queste prove, se non stabilite dal Contratto, saranno fissate dalla Commissione di collaudo, sentito l'U.T.T.

6.1.13 Tipi di prove degli apparati motore

6.1.13.1 Le prove a cui debbono essere sottoposti i componenti e gli apparati motore completi sono le seguenti:

- .1 prove idrauliche dei componenti (a terra e a bordo);
- .2 prove di funzionamento dei componenti (a terra e a bordo);
- .3 prove degli apparati motore completi.

6.1.14 Prove idrauliche

6.1.14.1 Come già stabilito dall'art. 3.1.5, nessuna parte principale od accessoria, soggetta normalmente od eventualmente a pressione, potrà essere messa a posto senza che ne sia stata preventivamente accertata la resistenza mediante la prova idraulica da eseguire secondo le modalità prescritte dalle Norme Tecniche.

6.1.14.2 La Ditta non potrà procedere alle prove idrauliche senza la presenza di un delegato o di una Commissione della M.M.I.

6.1.14.3 Le parti da sottoporre a prova idraulica dovranno essere nude, cioè prive di pitture, coibentazioni e di fasciamenti in genere.

6.1.14.4 Sotto la pressione idraulica non saranno permessi lavori per ripristinare la tenuta. I lavori per eliminare eventuali difetti ed inconvenienti messi in evidenza dalle prove dovranno essere approvati dalla M.M.I.

6.1.14.5 Dopo questi lavori si ripeteranno le prove.

6.1.14.6 A giudizio della M.M.I. le prove di pressatura di impianti di speciale natura dovranno essere eseguiti con olii o liquidi particolari.

6.1.15 Prove di funzionamento

6.1.15.1 Ultimata la costruzione i motori Diesel, le turbine a gas ed i motori elettrici di propulsione saranno provati al banco presso il costruttore, o in altro sito da questi autorizzato ed accettato dalla M.M.I. I tempi e le modalità delle prove dovranno essere in accordo con le prescrizioni delle Norme Tecniche.

6.1.15.2 Le prove al banco dovranno tener conto dell'avvenuta omologazione o meno del tipo di macchina in prova.

6.1.15.3 Tutti i macchinari ausiliari dovranno essere provati a terra in presenza di un delegato della Ditta/M.M.I./Società di classificazione in accordo a quanto previsto dal piano di controllo qualità della fornitura e nelle condizioni il più possibile prossime a quelle di effettivo servizio a bordo.

6.1.15.4 Per un esemplare di ogni tipo e dimensione di macchinario la prova dovrà avere una durata stabilita dai D.T.F. e tale da poter determinare con grande esattezza tutti gli elementi di funzionamento, nonché la curva caratteristica per tutto il regime di funzionamento.

6.1.15.5 Per gli altri macchinari di una stessa serie la durata della prova potrà essere inferiore.

6.1.15.6 Compiute le prove con esito soddisfacente, i macchinari saranno smontati per la visita e per la manutenzione dei vari organi e quindi saranno rimontati, pronti ad essere posti in opera.

6.1.16 Prova degli apparati motore completi

6.1.16.1 A meno che il Contratto non stabilisca altrimenti, le prove degli apparati motore completi saranno le seguenti:

- .1 prove sugli ormeggi;
- .2 prove preliminari;
- .3 prove a velocità progressive;
- .4 prova di massima potenza e di massima velocità;
- .5 prova di autonomia;
- .6 prove per la determinazione delle qualità evolutive;
- .7 prove complementari.

6.1.16.2 Per ognuna delle prove sopraelencate la Commissione di collaudo dovrà redigere appositi e circostanziati verbali.

6.1.17 Prove sugli ormeggi

6.1.17.1 Le prove sugli ormeggi hanno lo scopo di constatare se l'apparato motore è stato montato a regola d'arte e se il suo funzionamento e quello dei macchinari ausiliari è tale da permettere le prove in mare.

6.1.17.2 La prova preliminare sugli ormeggi, vincolante all'approntamento alle prove della nave, sarà eseguita dalla Ditta sotto la vigilanza dell'U.T.T.

6.1.17.3 Ove il risultato della prova preliminare sugli ormeggi sia interamente soddisfacente, la prova, a richiesta della Ditta, potrà essere dichiarata ufficiale, a discrezione della Commissione di collaudo e accettazione.

6.1.17.4 Se ragioni di opportunità consigliassero di incominciare le prove di alcuni sottosistemi della nave prima che sia costituita la Commissione di collaudo, tali prove preliminari potranno essere effettuate sotto la vigilanza di singole commissioni nominate dal Ministero e composte da non meno di tre membri, scelti tra gli Ufficiali e Sottufficiali dell'U.T.T. e dell'Ufficio Allestimento.

6.1.17.5 La durata della prova sugli ormeggi sarà stabilita dalla Commissione di collaudo d'intesa con la Ditta, ma ogni motrice dovrà rimanere in moto per almeno un'ora.

6.1.18 Prove preliminari in mare

6.1.18.1 Scopo delle prove preliminari in mare è di assicurarsi che l'apparato motore funzioni regolarmente alle andature che si prenderanno in esame nelle successive prove ufficiali.

6.1.18.2 Le spese per eventuali prove preliminari, in soprannumero rispetto a quelle previste nei D.T.F., saranno totalmente a carico della Ditta.

6.1.18.3 Nessuna prova preliminare potrà essere effettuata senza l'autorizzazione e l'assistenza della Commissione di collaudo.

6.1.18.4 La durata delle prove preliminari non potrà superare quella delle corrispondenti prove contrattuali. Una prova preliminare, una volta incominciata, si intenderà compiuta.

6.1.18.5 Di regola, nelle prove preliminari si dovranno sperimentare tutte le varie andature con cauta progressione, fino a raggiungere la potenza massima normale.

6.1.19 Prove a velocità progressive

6.1.19.1 Le prove progressive dovranno determinare le velocità della nave corrispondenti alle varie andature delle motrici e, se del caso, a vari dislocamenti.

6.1.19.2 Esse dovranno eseguirsi prima di effettuare le prove di massima potenza e di autonomia; qualora però si susseguano più navi dello stesso tipo, si potranno omettere tali prove per qualcuna di esse, a giudizio del Ministero.

6.1.19.3 Le prove progressive si dovranno eseguire a carena pulita. Di massima le prove progressive non saranno precedute da prove preliminari.

6.1.19.4 Le prove progressive, se di carattere contrattuale, saranno compiute in base a programma predisposto dalla Ditta e approvato dalla Commissione di collaudo.

6.1.19.5 A titolo indicativo si riporta in Appendice B un esempio di Test Memoranda per la prova a velocità progressive, da cui si evincono le modalità di effettuazione della prova, i rilievi da eseguire e i diagrammi da ricavare.

6.1.20 Prova di massima potenza e di massima velocità

6.1.20.1 Questa prova servirà a determinare la massima potenza e la corrispondente velocità della nave, ottenibile facendo funzionare l'apparato motore per il tempo e nelle condizioni a tal fine stabilite dal Test Memoranda e dalle particolari istruzioni del Ministero.

6.1.20.2 Di massima questa prova si eseguirà subito dopo le prove progressive.

6.1.20.3 A giudizio della Ditta la nave prima della prova potrà essere immessa in bacino per la pulitura della carena.

6.1.21 Prova di autonomia

6.1.21.1 La prova di autonomia sarà intesa a verificare la rispondenza del consumo effettivo orario o per miglio a quello contrattuale ad un determinato dislocamento e per una determinata velocità della nave o potenza dell'apparato motore, a seconda che l'impresa riguardi l'intera nave od il solo apparato motore.

6.1.21.2 La durata della prova sarà stabilita dal Test Memoranda.

6.1.21.3 Al fine di rilevare il comportamento più economico dell'apparato motore alle diverse andature, il Ministero potrà disporre che una unità per ogni gruppo di navi uguali esegua altre prove di autonomia a varie velocità.

6.1.21.4 Tali prove saranno effettuate con diverse combinazioni di motrici e con le diverse possibili modalità di funzionamento, in modo da determinare quale sia la più favorevole velocità nei riguardi dell'autonomia.

6.1.22 Prove per la determinazione delle qualità evolutive

6.1.22.1 I D.T.F. stabiliranno le prove da effettuare al fine di verificare le qualità direzionali di governo della nave.

- 6.1.22.2 Le prove potranno consistere in:
- .1 prove di evoluzione;
 - .2 prove di pull-out;
 - .3 prove di manovra a zig-zag;
 - .4 prove di manovra a spirale di Dieudonné.
- 6.1.22.3 A titolo indicativo si riporta in Appendice C un esempio di Test Memoranda per la prova per la determinazione delle qualità evolutive, da cui si evincono le modalità di effettuazione della prova, i rilievi da eseguire e i diagrammi da ricavare.

6.1.23 Prove complementari dell'apparato motore

- 6.1.23.1 A meno che il Contratto non stabilisca diversamente, le prove complementari saranno le seguenti:
- .1 Prove di manovra dell'impianto di propulsione;
 - .2 Prove di andature varie, comprese le prove di rapida variazione del moto;
 - .3 Prove di marcia indietro;
 - .4 Prove di arresto rapido;
 - .5 Prove con mare grosso;
 - .6 Prove dei macchinari complementari dell'apparato motore.
- 6.1.23.2 Alcune delle suddette prove potranno eseguirsi nella occasione in cui si eseguono altre prove preliminari o ufficiali dell'apparato motore, sempreché i rilievi da eseguire nei due casi non interferiscano.
- 6.1.23.3 Le modalità di esecuzione delle prove complementari saranno indicate nei Test Memoranda, in accordo ai D.T.F. e alle Norme Tecniche.

6.1.24 Dislocamento ed assetto alle prove dell'apparato motore

- 6.1.24.1 Il dislocamento e l'assetto alla partenza per le prove saranno stabiliti di comune accordo fra la Commissione di collaudo e la Ditta, mettendo a calcolo un adeguato periodo di funzionamento per preparare l'apparato motore e per raggiungere la zona delle prove, in modo che all'inizio di ogni prova il dislocamento e l'assetto possano fondatamente ritenersi quelli prescritti all'art. 1.2.3.
- 6.1.24.2 Appositi accorgimenti dovranno inoltre essere preventivamente studiati per mantenere il dislocamento e l'assetto possibilmente invariato per tutta la durata delle prove.

6.1.25 Norme di massima e rilievi di dati per le prove dell'apparato motore

- 6.1.25.1 Le prove ufficiali avranno inizio quando il rappresentante della Ditta avrà dichiarato alla Commissione di collaudo che, a suo giudizio, l'apparato motore ha raggiunto l'andatura stabilita per le prove.
- 6.1.25.2 Per i motori a combustione interna e per le turbine a gas la potenza effettiva sarà determinata per mezzo di rilievi torsionometrici o ritenuta uguale a quella misurata al freno nelle prove al banco, quando la macchina consuma la stessa quantità di combustibile compiendo un egual numero di giri, a meno delle correzioni previste dai D.T.F.
- 6.1.25.3 La determinazione della velocità della nave verrà eseguita con corse su basi misurate, o mediante sistemi equivalenti approvati dalla M.M.I.

- 6.1.25.4 La determinazione del consumo di combustibile e di lubrificante sarà eseguita facendo uso di casse o di contatori opportunamente tarati.
- 6.1.25.5 Per potenza sviluppata dell'apparato motore in una prova si intende quella media ricavata in base alle indicazioni dei torsimetri ed al numero dei giri compiuto dagli alberi motori.
- 6.1.25.6 La potenza media sviluppata da ciascuna motrice nella prova si otterrà facendo la media delle potenze ottenute nei singoli rilevamenti.
- 6.1.25.7 La potenza media totale dell'apparato motore sarà data dalla somma delle potenze medie rilevate sui singoli alberi.

6.1.26 Prove dell'impianto di nebulizzazione dei depositi delle munizioni

- 6.1.26.1 Le prove avranno lo scopo di accertare che le sistemazioni previste consentano di effettuare la nebulizzazione nei vari depositi, giusta quanto stabilito all'art. 5.2.6.

6.1.27 Prove di stabilizzazione

- 6.1.27.1 Gli apparecchi stabilizzatori dovranno essere sottoposti in porto, alla fine della costruzione della nave, a prove preliminari di funzionamento.
- 6.1.27.2 Le prove in mare saranno eseguite con le modalità indicate nei Test Memoranda, in accordo ai D.T.F. Di massima il comportamento della nave sotto l'azione degli stabilizzatori sarà sperimentato per diverse direzioni del moto ondoso rispetto alla rotta della nave e gli esperimenti saranno ripetuti per caratteristiche diverse del moto ondoso.

6.1.28 Prove delle sistemazioni di governo

- 6.1.28.1 Le prove di funzionamento delle sistemazioni di governo della nave saranno eseguite con le modalità indicate nei Test Memoranda in accordo alle Norme Tecniche, con tutti i mezzi disponibili prima all'ormeggio e poi con la nave in moto.
- 6.1.28.2 Le prove in mare potranno farsi in occasione delle prove di collaudo dell'apparato motore e in esse si dovrà controllare il funzionamento di tutte le apparecchiature e la loro rispondenza alle condizioni contrattuali stabilite in base alle prescrizioni di cui all'art. 4.2.22.

6.1.29 Prove degli argani, dei verricelli, degli apparecchi di sollevamento in genere e degli accessori relativi

- 6.1.29.1 Gli accessori principali per le sistemazioni delle ancore, per gli alberi di carico, per le gru, ecc. (ganci, bozze, rize, maschette di puleggia, perni, ecc.) ed in generale tutti gli accessori delle sistemazioni di forza soggetti a dure e variabili condizioni di lavoro, saranno sottoposti a preventiva prova di trazione in accordo alle Norme Tecniche in presenza di delegati dell'U.T.T.
- 6.1.29.2 I carichi di prova saranno stabiliti dal predetto U.T.T. in accordo alle Norme Tecniche, intesa la Ditta che avrà l'obbligo, nell'inviare detti accessori alla prova, di unire i disegni schematici, con l'indicazione dei carichi di prova stabiliti.

- 6.1.29.3 A sistemazioni compiute, saranno eseguite prove intese ad accertare il grado di regolare e pratico funzionamento degli organi e relative sistemazioni, nonché la loro effettiva capacità di trazione e di sollevamento in condizioni di buon uso del macchinario.
- 6.1.29.4 In posizione opportunamente scelte, la Ditta dovrà applicare sui macchinari delle marche che indichino la potenzialità che non dovrà essere oltrepassata, in relazione ai risultati delle predette prove.
- 6.1.29.5 Le gru ed i picchi di carico saranno sottoposti a prove pratiche di sollevamento con sovraccarico in accordo alle Norme Tecniche.
- 6.1.29.6 Le sistemazioni per il servizio delle ancore e per il servizio di tonnage saranno sottoposte a prove di funzionamento descritte nei Test Memoranda in accordo alle Norme Tecniche, per constatare la piena efficienza degli impianti e per verificare che essi siano completi di ogni loro parte ed interamente rispondenti allo scopo, giusta quanto precisato nei D.T.F.

6.1.30 Prove varie

6.1.30.1 Per i seguenti servizi:

- .1 grande esaurimento;
- .2 sentine;
- .3 incendio;
- .4 prelavaggio in Assetto N.B.C.;
- .5 lavaggio;
- .6 igiene;
- .7 acqua dolce;

le prove previste dai Test Memoranda dovranno consentire di accertare l'efficienza delle tubolature, delle pompe, degli eiettori, delle valvole, delle riduttrici e di tutti gli accessori raccogliendo gli elementi di funzionamento atti a stabilire la rispondenza delle sistemazioni alle prescrizioni dei D.T.F. e delle Norme Tecniche.

6.1.30.2 Per tutti i macchinari di allestimento si dovrà accertare, come già detto per i macchinari di apparato motore, il loro normale funzionamento con le inclinazioni trasversali e longitudinali di cui ai punti .1 e .2 dell'art. 1.2.2.

6.1.31 Prove dell'impianto elettrico

6.1.31.1 I Test Memoranda dettaglieranno di volta in volta, in accordo alle Norme Tecniche, le operazioni di collaudo da eseguire. Tali operazioni avranno lo scopo di accertare la piena rispondenza dell'impianto elettrico alle richieste dei D.T.F. e delle Norme Tecniche.

6.1.32 Prove del Sistema Integrato di Automazione e Supervisione della Piattaforma

6.1.32.1 I Test Memoranda dettaglieranno di volta in volta, in accordo alle Norme Tecniche, le operazioni di collaudo da eseguire. Tali operazioni avranno lo scopo di accertare la piena rispondenza del SIASP alle richieste dei D.T.F. e delle Norme Tecniche.

6.1.33 Prove della ventilazione, dell'estrazione, del condizionamento e delle sistemazioni frigorifere

- 6.1.33.1 Le sistemazioni saranno provate con il concetto di determinare la loro reale efficienza nelle condizioni meno favorevoli che si possano verificare nel servizio della nave.
- 6.1.33.2 Saranno pertanto eseguite per il condizionamento prove invernali ed estive.
- 6.1.33.3 Durante le prove saranno eseguiti rilievi per verificare la potenzialità delle macchine frigorifere, l'efficienza delle condotte, la portata e la prevalenza dei ventilatori, la temperatura e umidità dell'aria e, caso per caso, le reali condizioni delle prove.

6.1.34 Prove varie delle sistemazioni di allestimento

- 6.1.34.1 I macchinari delle sistemazioni di allestimento, siano essi elettrici, idraulici o pneumatici, saranno provati preventivamente a terra come quelli dell'apparato motore, secondo quanto è prescritto nel Contratto, nei D.T.F. o nelle Norme Tecniche.
- 6.1.34.2 Le prove per accertare che i livelli di rumore dei vari locali della nave non superino i massimi stabiliti dalle Norme Tecniche saranno eseguite durante le prove in mare usando adatti fonometri.
- 6.1.34.3 Le prove delle sistemazioni di imbarco e travaso dei combustibili liquidi, compresi quelli per gli aeromobili, e dei lubrificanti saranno condotte in modo da accertare che siano complete di ogni loro parte, pienamente rispondenti allo scopo e che i tempi di rifornimento siano quelli prescritti dai D.T.F.
- 6.1.34.4 Analogamente saranno condotte le prove per le sistemazioni di rifornimento laterale e le seggiovie.

6.1.35 Prove dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento

- 6.1.35.1 Le prove di collaudo dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento saranno eseguite in modo da accertare che tutti gli impianti ed apparecchiature elencate nell'art. 5.1.1 e 5.2.1, siano stati sistemati rispettando le condizioni stabilite nell'art. 5.2.5, nei D.T.F. e nelle Norme Tecniche.
- 6.1.35.2 Alle prove in mare per collaudo di tali sistemi o di parte di essi di fornitura M.M.I. si applicheranno le disposizioni per prove speciali di cui al precedente art. 6.1.1.

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

APPENDICE A

**ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LA PROVA DI TENUTA ED
INTEGRITA' DELLE PARATIE STAGNE**

COMMISSIONE DI COLLAUDO ED ACCETTAZIONE DI NAVE

.....

Sottocommissione di Collaudo per il Servizio Scafo

Verbale N° aa192SC01M

ARGOMENTO

La sottototata Sottocommissione si è riunita per eseguire il collaudo relativo a:

"Prova di tenuta ed integrità delle paratie stagne"

RIFERIMENTI

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Specifica Generale | Art. 192 |
| 2. Disegni: | GG1200002M – Piano della compartimentazione stagna
GG1670001M – Piano generale portelli e passi d'uomo
GG122A3P3M – Paratia stagna oss.
GG101G113M – Struttura prora inferiore
GG101GS13M – Struttura prora superiore |
| 3. Norme di Collaudo: | RINA |
| 4. Piano della Qualità: | QZ840001M |
| 5. Certificati: | |

PROVA

1. Scopo

Verificare la rispondenza delle sistemazioni ai disegni e alle specifiche di riferimento.

2. Modalità

a) Verifica della documentazione

- 1) Il servizio GSQ del cantiere deve verificare che i componenti dell'impianto siano provvisti delle certificazioni previste dall'ordine di acquisto Fincantieri.
- 2) Verificare se sia stato prodotto il Rapporto di Controllo Qualità relativo alle sistemazioni in oggetto.
- 3) Verificare che non vi siano non conformità aperte su R.C.Q.

b) Verifica della sistemazione

- 1) Verificare che le posizioni dei passaggi a paratia corrispondano a quanto riportato sul disegno;
- 2) Accertarsi, con controllo visivo, che non vi siano evidenti difetti da entrambe le parti della paratia;
- 3) Accertarsi che le verifiche di collaudo dell'ente preposto siano andate a buon fine.

3. Esecuzione

a) Verifica della documentazione

- Quale aggiornamento dei disegni si utilizza?
- Il servizio GSQ ha verificato che i componenti dell'impianto siano provvisti delle certificazioni previste dall'ordine di acquisto Fincantieri?.....
- Vi sono non conformità aperte sul R.C.Q.?.....

b) Verifica della sistemazione

- I passaggi a paratia corrispondono a quanto riportato sui disegni?
- Il controllo visivo ha evidenziato difetti sulla paratia?
- Le verifiche effettuate dalla Società di Classificazione hanno avuto esito positivo?..

4. Osservazioni

.....
.....

CONCLUSIONI

La prova è stata eseguita a
il giorno

La sottototata Sottocommissione, visti i risultati del Collaudo di cui al presente verbale, dichiara che la prova:

N° aa192SC01M

"Prova di tenuta ed integrità delle paratie stagne"

Ha avuto esito ⁽¹⁾

con le riserve indicate al paragrafo 4. Osservazioni.

LA SOTTOCOMMISSIONE

⁽¹⁾ Indicare l'esito con : favorevole; favorevole con riserva; sfavorevole.

APPENDICE B

**ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LA PROVA A VELOCITA'
PROGRESSIVE**

COMMISSIONE DI COLLAUDO ED ACCETTAZIONE DI NAVE

.....
Sottocommissione di Collaudo per le Prove in Mare

Verbale N° aa982PM001

ARGOMENTO

La sottototata Sottocommissione si è riunita per eseguire il collaudo relativo alla:

**" PROVA VELOCITA' PROGRESSIVE "
(da eseguire solo sulla prima Nave della serie)**

RIFERIMENTI

1. Specifica Generale Art. 094.1, Art. 094.2; Art. 094.3.5.
2. Disegno GZ8350036M - Correzione delle prove in mare.
3. NAV-02-A013 Norme per le prove di collaudo dei Motori Diesel.

COLLAUDO

1. Scopo

Determinare la velocità ed i consumi della Nave alle andature corrispondenti a circa il 30%, 50%, 70% della potenza massima continuativa (2xAAAA KW) con 2 assi in propulsione ed al 50%, 70% circa della potenza massima continuativa (1xAAAA KW) ed alla massima andatura sostenibile con 1 solo asse in propulsione e l'altro bloccato con l'elica posizionata in bandiera.

2. Modalità

- La Nave dovrà trovarsi nelle condizioni stabilite nell'Art. 094.1 della Specifica Generale in particolare in modo che alla metà della prova la nave abbia un dislocamento il più vicino possibile a 1430 t.
- La prova dovrà essere svolta in condizioni di calma di mare e di vento.
 - Stato del Mare $0 \div 2$
 - Velocità del Vento $0 \div 10$ nodi
- La condotta dell'Apparato Motore dovrà essere effettuata dalla Plancia e controllata dalla C.O.P.
L'assetto dell'Apparato di Propulsione rimarrà inalterato per tutta la durata della prova.

- Saranno effettuate misure di velocità con i motori eroganti una potenza pari a 30%, 50%, 70% della potenza massima continuativa (2xAAAA KW) con 2 assi in propulsione ed al 50%, 70% circa della potenza massima continuativa (1xAAAA KW) ed alla massima andatura sostenibile con 1 solo asse in propulsione e l'altro bloccato con l'elica posizionata in bandiera.
- La potenza erogata da ciascun motore diesel sarà determinata in relazione al consumo orario di combustibile confrontato con i grafici dei consumi relativi alle prove al banco secondo le modalità indicate all'Art. 094.2.2. Per il rilievo del consumo si utilizzerà un misuratore di consumo (vedi test RX982PM02M). Le potenze ed i consumi saranno la media dei valori misurati.
- La misura della velocità sarà eseguita mediante DGPS. La velocità sarà la media dei valori misurati eseguendo una coppia di corse per ogni velocità.
- Durante la prova dovranno essere eseguiti i seguenti rilievi alle andature previste.
 - Misura delle temperature dei gas di scarico all'ingresso di ciascuna turbosoffiante dei motori diesel di propulsione.
 - Misura delle contropressioni allo scarico dei motori diesel di propulsione.
 - Misura delle depressioni all'aspirazione dei motori diesel di propulsione.
 - Misura della velocità di rotazione delle linee d'assi o dei motori diesel di propulsione mediante letture in continuo e sui contagiri totalizzatori all'inizio/fine di ciascuna base.

3. Esecuzione

a) Condizioni della Nave

- Data della pulizia della carena.....
- Stato della carena.....

b) Condizioni dell'Apparato Motore

.....
.....

c) Dati meteorologici

- Pressione barometrica [Pa]
- Temperatura esterna [°C].....
- Forza e direzione del mare.....
- Forza e direzione del vento.....

4. Risultati

Si riporta in allegato la sottonotata documentazione:

- 1) Annesso "UNO"
Documentazione tecnica dei rilievi di velocità.
- 2) Annesso "DUE"
Dati rilevati e calcoli relativi alla determinazione delle prestazioni.
- 3) Annesso "TRE"
Dati relativi alla determinazione del dislocamento.

- 4) Annesso "QUATTRO" (Abaco)
Dati relativi al consumo di combustibile dei MM.TT.PP.
- 5) Annesso "CINQUE" (Stampato dalla C.O.P.)
Dati di funzionamento dell'A.M. e dei macchinari ausiliari. Dovranno essere allegati al test gli stampati rilevati, per ciascuna delle andature previste, relativi ai parametri di funzionamento dei macchinari di A.M.e degli ausiliari (SACAM). Dovranno essere inoltre rilevate localmente, per ciascuna delle andature previste, le temperature olio cuscinetti linee d'assi e i parametri di funzionamento del corpo comando.
- 6) Annesso "SEI" (Da consegnare dopo la prova)
Diagramma relativo ai valori misurati e calcolati di:
- Velocità
 - Giri
 - Potenza
 - Consumo orario
 - Consumo per miglio
 - Autonomia

5. Osservazioni

.....
.....

CONCLUSIONI

La prova è stata eseguita a.....
il giorno

La sottonotata Sottocommissione, visti i risultati del Collaudo di cui al presente verbale, dichiara che la prova:

N° RX982PM05M

" PROVA VELOCITA' PROGRESSIVE "

Ha avuto esito ⁽¹⁾

con le riserve indicate al paragrafo 5. Osservazioni.

LA SOTTOCOMMISSIONE

⁽¹⁾ Indicare l'esito con : favorevole; favorevole con riserva; sfavorevole.

APPENDICE C

ESEMPIO DI TEST MEMORANDA PER LE PROVE PER LA DETERMINAZIONE DELLE QUALITÀ EVOLUTIVE

COMMISSIONE DI COLLAUDO ED ACCETTAZIONE DI NAVE

.....

Sottocommissione di Collaudo per le Prove in Mare

Verbale N° aa982PM002

ARGOMENTO

La sottocommissione si è riunita per eseguire il collaudo relativo alle:

"PROVE DI EVOLUZIONE, PULL-OUT E ZIG-ZAG"
(da eseguire solo sulla prima Nave della serie)

RIFERIMENTI

1. Specifica Generale Art. 094.1, Art. 094.2; Art. 094.3.6.
2. Disegno GZ8350024M - Studio della manovrabilità

PROVA

1. Scopo

Verificare le qualità evolutive e direzionali della Nave.

2. Modalità

- La Nave dovrà trovarsi nelle condizioni stabilite nell'Art. 094.1 della Specifica Generale (dislocamento di prova) in particolare in modo che alla metà della prova la nave abbia un dislocamento il più vicino possibile a 1430 t.
- L'unità dovrà aver completato le prove previste dal test RX561SC01M "Impianto Timone".
- Le prove dovranno essere svolte in condizioni di calma di mare e di vento.
 - Stato del Mare $0 \div 2$
 - Velocità del Vento $0 \div 10$ nodi
- La condotta dell'Apparato Motore dovrà essere effettuata dalla Plancia e controllata dalla C.O.P.
L'assetto dell'Apparato di Propulsione rimarrà inalterato per tutta la durata della prova.
- La misura della velocità sarà eseguita mediante DGPS.
- La misura della velocità di rotazione delle linee d'assi o dei motori diesel di propulsione sarà eseguita mediante letture in continuo.

- a) Manovre di evoluzione
- Verranno eseguite evoluzioni alternativamente a dritta e a sinistra alle velocità di 12, 18 e 24 nodi con 35° di barra.
 - Il percorso della Nave verrà tracciato mediante il sistema DGPS e verrà depurato da anomalie imputabili a correnti marine, mare e vento.
 - Le misure necessarie a definire la cinematica della nave saranno eseguite col sistema DGPS.
 - Per ciascuna prova saranno ricavati i seguenti dati:
 - 1) diametro tattico;
 - 2) diametro di girazione;
 - 3) tempi impiegati per accostare di 90° - 180° - 270° - 360°;
 - 4) sbandamento trasversale costante in fase di girazione;
 - 5) trasferimento per 90° di accostata;
 - 6) avanzo per 90° di accostata;
 - 7) velocità della nave in evoluzione stabilizzata;
 - 8) variazione dell'angolo di rotta nell'unità di tempo.

Dovranno essere riportati in diagramma i valori della lunghezza nave rapportata al raggio di girazione in funzione della velocità.

- b) Manovre di pull-out
- Al termine di ogni manovra di evoluzione precedentemente citata, saranno eseguite manovre di pull-out, portando rapidamente il timone dalla banda al centro e verrà misurata la variazione dell'angolo di rotta nel tempo. I rilievi effettuati, in aggiunta a quelli ottenuti nel corso delle prove di evoluzione, saranno riportati in diagramma sotto forma di velocità di rotazione della nave, riferita alla velocità di entrata di evoluzione, in funzione dell'angolo di barra.
- c) Manovre a zig-zag
- Verranno eseguite manovre a zig-zag 20/20 alle velocità di 18 e 24 nodi.
 - Per ciascuna prova saranno ricavati i seguenti dati:
 - 1) tempo necessario per effettuare la prima inversione dell'angolo di barra del timone;
 - 2) tempo necessario per effettuare una sequenza completa (periodo di manovra);
 - 3) angolo di rotta per il quale termina la variazione di rotta in un senso ed inizia quella in senso opposto;
 - 4) valore del sopravanzo di rotta;
 - 5) spostamento laterale massimo del percorso originario rapportato alla lunghezza della Nave;
 - 6) sopravanzo laterale rapportato alla lunghezza della Nave, inteso come differenza fra lo spostamento di cui al punto 5) e lo spostamento laterale dal percorso originario in corrispondenza del tempo come definito al punto 1).

3. Esecuzione

a) Condizioni della Nave

- Data della pulizia della carena.....
- Stato della carena.....

b) Condizioni dell'Apparato Motore

.....
.....

c) Dati meteorologici

- Pressione barometrica [Pa]
- Temperatura esterna [°C].....
- Forza e direzione del mare.....
- Forza e direzione del vento.....

4. Risultati

Si riporta in allegato la sottonotata documentazione:

- 1) Annesso "UNO"
Risultati delle prove di evoluzione, pull-out e zig-zag.

5. Osservazioni

.....
.....

CONCLUSIONI

La prova è stata eseguita a
il giorno.....

La sottonotata Sottocommissione, visti i risultati del Collaudo di cui al presente verbale, dichiara che la prova:

N° aa982PM002

**"PROVE DI EVOLUZIONE, PULL-OUT E ZIG-ZAG"
(da eseguire solo sulla prima Nave della serie)**

Ha avuto esito ⁽¹⁾

con le riserve indicate al paragrafo 5. Osservazioni.

LA SOTTOCOMMISSIONE

⁽¹⁾ Indicare l'esito con : favorevole; favorevole con riserva; sfavorevole.

APPENDICE D

RIEPILOGO DEI RICHIAMI A “CONTRATTO” O “D.T.F.”

Paragrafo	Argomento
1.1.4.1.4	Norme Tecniche di riferimento
1.1.6.2	Modalità di tutela del segreto militare in una Appendice segreta
1.2.1.6	Caratteristiche dell'apparato motore, inclusi rispetti e dotazioni
1.2.1.10	Parti dell'armamento guerresco fornite e montate a cura M.M.I.
1.2.1.13	Elenco dei pezzi di rispetto e loro destinazione
1.2.1.14	Modalità di imballaggio dei pezzi di rispetto
1.2.1.15	Note particolareggiate per dotazioni, attrezzature e scorte dei materiali di consumo
1.2.1.17	Esecuzione di studi logistici per determinare dotazioni di rispetto e materiali di supporto
1.2.1.20	Criterio di unificazione di macchinari e componenti
1.2.1.25	Esperienze al tunnel del vento, alla vasca, al tunnel idrodinamico e prove su modello
1.2.2.2	Temperatura di progetto per l'acqua di mare
1.2.2.4	Condizioni ambientali di riferimento per macchinari, apparecchiature ed impianti, se diverse da quelle stabilite nelle Norme Tecniche
1.2.2.5	Condizioni ambientali di riferimento per gli impianti di condizionamento
1.2.2.6	Requisiti antiurto per macchinari e componenti di servizi vitali
1.2.3.1	Caratteristiche generali della nave
1.2.3.2	Condizioni di carico per le verifiche di stabilità
1.2.3.3	Tabella dei pesi per le condizioni di carico (opzionale)
1.2.3.4	Caratteristiche di tenuta al mare
1.2.3.5	Caratteristiche di manovrabilità
1.2.4.2	Elenco disegni e documenti
1.2.4.4	Scale dei disegni e tempi di presentazione
1.2.5.1	Parti escluse dall'impresa, di fornitura M.M.I.
1.2.5.4	Termini di consegna da M.M.I. alla Ditta della parti escluse dalla fornitura
1.2.6.2	Fornitura di materiali ausiliari, e.g. mastici, pitture, rondelle, etc.
1.2.6.3	Fornitura di mezzi, personale ed attrezzi per l'imbarco di parti escluse dall'impresa
1.2.8.4	Caratteristiche dei modelli: materiale, modalità, numero, scala
1.3.1.1	Elenco disegni da approvare e tempi di presentazione
1.3.1.6	Tempi di approvazione dei disegni
1.3.2.3	Fornitura durante la costruzione di disegni e documenti in formato digitale e loro caratteristiche
1.3.3.7	Disegni e documenti contenuti negli album
1.3.3.19	Fotografie: formato e caratteristiche
1.3.3.26	Tempi per la presentazione di disegni e documenti revisionati
1.3.3.28	Classifica di segretezza di disegni e documenti
1.3.3.29	Film didattici: numero, argomento e durata

Paragrafo	Argomento
1.3.3.31	Fornitura alla consegna o entro il periodo di garanzia di disegni, documenti, foto e film in formato digitale e loro caratteristiche
1.3.4.1	Requisiti per la compilazione del registro dei pesi
1.3.5.5.2	Modalità di esecuzione della prova di oscillazione
1.3.5.9	Caratteristiche di stabilità e scadenze per le verifiche preliminari e definitive
1.3.5.10	Necessità e modalità di verifica della linea di chiglia
1.3.6.5	Atti aggiuntivi e relativi prezzi e tempi
1.3.7.3	Termini per la produzione del Piano della Qualità
1.3.8.9	Collaudi presenziati dalla M.M.I.
1.3.8.19	Modalità di trasmissione della corrispondenza
1.3.10.9	Caratteristiche della dichiarazione di proprietà dei materiali
1.3.13.2	Scelta della Società di classificazione, delle norme applicate e delle caratteristiche e notazioni
1.3.13.3	Responsabilità delle spese di classificazione
1.3.14.2	Norme di riferimento e modalità di certificazione delle caratteristiche inerenti la protezione dell'ambiente
1.4.1.1	Caratteristiche di combustibili e lubrificanti per motori e elettrogeneratori
1.4.1.2	Spese per i materiali di consumo per le prove contrattuali
1.4.2.1	Data di approntamento alle prove e sistemazioni da approntare per tale data
1.4.3.1	Penalità e riduzioni prezzo
1.4.4.1	Durata del periodo di garanzia
1.4.5.1	Prezzo della nave, numero ed importo delle rate
1.4.5.4	Suddivisione in lotti
1.4.5.6	Rate con pagamento subordinato a garanzia, ammontare della garanzia e clausole di svincolo
1.4.8.2	Esonero dalla cauzione
1.4.10.1	Possibilità e modalità per revisionare il prezzo
2.1.1.1	Esposizione delle caratteristiche dello scafo ed elenco delle Norme Tecniche di riferimento
2.1.2.2	Caratteristiche di materiali dello scafo diversi dall'acciaio
2.1.7.2	Prescrizioni per la conservazione delle parti della nave
2.1.9.1	Caratteristiche strutturali e modalità costruttive dei copertini
2.1.12.1	Materiali per la suddivisione degli alloggi
2.1.13.2	Collegamenti mediante chiodatura o giunti bimetallici tra acciaio ed altri materiali
2.1.13.3	Materiale da impiegare per mastre e profilati dei collegamenti tra acciaio ed altri materiali
3.1.1.3	Caratteristiche dell'Apparato Motore (tipo, ciclo, frazionamento, sistemazione, spazio, peso, giri elica, potenza, consumi)
3.1.2.1	Termini di presentazione del progetto definitivo dell'A.M.
3.1.2.4	Documenti e disegni dell'A.M.
3.1.5.13	Tempi per l'inversione di marcia delle motrici e l'inversione del moto della nave
3.1.5.14	Per motori diesel e turbine a gas:

Paragrafo	Argomento
	Tipo ed intervallo temporale delle revisioni, tempo di approntamento al moto, tempi per raggiungere i livelli di potenza (opzionale)
3.1.5.16	Criteri di raggruppamento in centralini dei dispositivi di segnalazione, comando e controllo a distanza dell'A.M.
3.1.5.18	Richiesta di un impianto di automazione (opzionale) Tipo e caratteristiche dell'impianto di automazione
3.1.5.21	Velocità massima della nave per l'efficacia del freno
3.1.5.25	Necessità di installare e capacità di produzione dei generatori acqua dolce
3.1.6.1	Necessità di funzionamento dell'A.M. in assetto NBC
3.1.6.2	Temperatura e umidità relativa massime per il funzionamento dell'A.M. in assetto NBC
3.2.3.4	Valori massimi delle ampiezze di vibrazione nelle prove di collaudo delle turbine a gas
3.2.5.8	Battente di progetto per le infiltrazioni d'acqua nei cuscinetti delle LL.AA.
3.2.5.9	Necessità di prevedere boccole per gli astucci e gli alberi portaelica
3.2.5.15	Caratteristiche delle eliche
3.2.5.16	Limiti di rumorosità delle eliche e relativa modalità di controllo in fase di collaudo
3.2.7.2	Intervallo di temperatura per il mantenimento delle caratteristiche dei fluidi degli impianti di telecomando
3.2.7.4	Capacità degli accumulatori idraulici o pneumatici
3.2.8.1	Caratteristiche delle isolazioni e del condizionamento delle C.O.P.
3.2.8.5	Richiesta di funzionamento in assetto NBC delle C.O.P.
3.2.9.5	Necessità di prevedere torsimetri sulle LL.AA.
3.2.10.1	Tipo e quantità di strumenti, utensili e dotazioni delle officine di A.M.
4.1.1.2	Caratteristiche dei sistemi di protezione del fasciame e delle strutture
4.1.1.6	Tipo di rivestimento di ponti, murate e cielo dei locali di bordo
4.1.2.1	Materiale e trattamenti protettivi per tubolature ed accessori
4.1.2.3	Richiesta di apparecchi antivegetativi per le tubolature
4.1.2.6	Tubolature provviste di drenaggio elettrico e sistemi adottati
4.1.4.1	Mezzi di trasmissione
4.1.6.1	Spazi nave protetti in assetto N.B.C., estensione della cittadella, numero e ubicazione di stazioni di deocntaminazione e di trattamento dell'aria
4.1.6.2	Sistemazioni per l'assetto NBC
4.1.6.3	Dettagli di realizzazione e prestazioni al collaudo delle sistemazioni per l'assetto NBC
4.1.7.1	Materiale di emergenza
4.2.1.4	Distribuzione delle casse carichi liquidi
4.2.1.6	Sezione dei condotti di espansione delle casse combustibile
4.2.2.8	Centralini di misurazione e controllo a distanza dei livelli delle casse carichi liquidi
4.2.2.10	Riscaldamento preventivo del combustibile
4.2.3.5	Materiale dei portelli, se diverso dall'acciaio
4.2.3.9	Portelli stagni
4.2.8.1	Sistemazione di etichette e targhette

Paragrafo	Argomento
4.2.8.2	Targhette luminescenti
4.2.10.5	Sistemazioni per l'esaurimento e l'allagamento di doppi fondi non destinati a carichi liquidi
4.2.11.1	Tempo per l'imbarco e lo sbarco di combustibili, olii lubrificanti e acqua distillata
4.2.11.2	Sistemazioni per l'imbarco e lo sbarco di combustibili, olii lubrificanti e acqua distillata
4.2.11.3	Possibilità di erogare combustibile in navigazione dalle stazioni di imbarco / sbarco combustibile
4.2.13.1	Numero caratteristiche e ubicazione delle pompe antincendio
4.2.13.3	Configurazione del collettore antincendio
4.2.13.13	Tipo di impianto fisso antincendio per i vari locali
4.2.13.14	Tipo e numero degli estintori portatili
4.2.15.1.12	Capacità degli impianti di condizionamento
4.2.15.1.14	Prestazioni degli impianti di condizionamento per i locali abitati e i depositi munizioni
4.2.15.2	Sistemazioni per la ventilazione dei locali apparato motore e centrali elettriche
4.2.16.1	Temperature delle celle viveri refrigerate
4.2.16.2	Numero e capacità di armadi frigoriferi, banconi refrigerati e refrigeranti per acqua potabile
4.2.17.1	Presenza, prestazioni e caratteristiche degli impianti di stabilizzazione
4.2.18.1	Caratteristiche degli impianti idraulici e aria compressa
4.2.18.2	Parti di fornitura MMI degli impianti idraulici e aria compressa
4.2.19.1	Presenza e caratteristiche di generatori di vapore ausiliari o riscaldatori di olio diatermico
4.2.20.1	Numero e caratteristiche dei generatori di acqua dolce
4.2.20.2	Potenzialità e ubicazione degli apparecchi di potabilizzazione e sterilizzazione
4.2.21.1	Sistemazione e allestimento del ponte di comando
4.2.22.1	Numero, posizione e caratteristiche dei timoni e relative sistemazioni e delle stazioni di manovra
4.2.22.7.2	Temperatura di funzionamento degli impianti del timone
4.2.22.7.3	Battente di funzionamento degli impianti del timone
4.2.23.1	Tipo di ancore e catene di ormeggio
4.2.24.2	Caratteristiche degli argani a salpare
4.2.24.4	Possibilità di manovrare a braccia gli argani a salpare
4.2.26.1	Tipo e ubicazione delle imbarcazioni
4.2.26.4	Predisposizioni particolari per le imbarcazioni
4.2.26.5	Tipo e caratteristiche delle sistemazioni per sostenere, alzare, ammainare le imbarcazioni
4.2.27.7	Trattamento protettivo di piccole gru, candelieri, ferramenta in genere non zincati
4.2.28.1	Cavi per ormeggi, tonneggi e manovre
4.2.28.4	Braga di rimorchio; Accessori per applicare cavi o turafalle alla carena
4.2.29.1	Caratteristiche e attrezzature degli alberi
4.2.29.3	Presenza del parafulmine

Paragrafo	Argomento
4.2.30.1	Numero, tipo e ubicazione di seggiovie e guidovie
4.2.30.2	Materiali e sistemazioni del posto di sgombro di seggiovie e guidovie
4.2.31.1	Sistemazioni delle tende per i ponti scoperti
4.2.31.4	Qualità della tela delle tende
4.2.32.1	Sistemazione dei salvagente collettivi
4.2.32.2	Sistemazione delle reti recupero naufraghi e dei salvagente anulari
4.2.33.1	Presenza e caratteristiche del SIASP
4.2.33.2	Macchinari e impianti associati al SIASP e postazioni di comando e controllo
4.3.1.2	Numero, posizione e caratteristiche di centrali elettriche, generatori e convertitori; sistema di distribuzione elettrica
4.3.1.3	Massima temperatura delle centrali elettriche
4.3.1.11	Condizioni di temperatura e umidità relativa per il funzionamento di apparecchiature elettriche in A.M.
4.3.2.2	Utenze essenziali / preferenziali dell'impianto elettrico
4.3.2.3	Modalità e tempi di intervento delle centrali di emergenza
4.3.2.6	Sistema di collegamento dei quadri elettrici principali e di emergenza
4.3.2.9	Utenze elettriche con 3 alimentazioni
4.3.2.14	Ubicazione della presa da terra
4.3.3.6	Locali provvisti di fanali portatili come luce di riserva
4.3.3.9	Caratteristiche dei segnali autoluminosi dell'impianto luce
4.3.4.1	Macchinari ausiliari azionati da motori elettrici
4.3.4.2	Caratteristiche dei motori elettrici dei macchinari ausiliari
4.3.5.1	Presenza dell'impianto elettrico di fortuna
4.3.5.3	Utenze elettriche alimentate dall'impianto di fortuna
4.4.1.1	Suddivisione della nave in zone di sicurezza e zone principali tagliafuoco
4.4.1.2	Caratteristiche dei materiali coibenti tagliafuoco, solo quando diversi dalle prescrizioni delle Norme Tecniche
4.4.1.3	Grado di isolamento tagliafuoco delle divisioni, solo quando diverso dalle prescrizioni delle Norme Tecniche
4.4.1.4	Ripristino di aperture e passaggi nelle divisioni tagliafuoco, solo quando diverso dalle prescrizioni delle Norme Tecniche
4.4.1.5	Disposizione e dimensionamento dei mezzi di sfuggita, solo quando diversi dalle prescrizioni delle Norme Tecniche
4.4.2.1	Numero e caratteristiche di cucine ed altri locali della sussistenza
4.4.2.4	Presenza, numero e caratteristiche dei locali forno
4.4.3.1	Suddivisione della nave in aree abitative
4.4.3.2	Superficie ed arredamento delle tipologie di alloggio
4.4.3.9	Sistemazione di cassaforti, apparecchi radio e televisivi, ecc. in locali particolari
4.4.3.11	Numero, posti a sedere e caratteristiche di mense, quadrati e altri locali ricreativi
4.4.4.2	Caratteristiche, tipo e numero degli apparecchi sanitari e degli accessori nei locali igienici
4.4.4.3	Numero e ubicazione dei servizi igienici indipendenti
4.4.5.1	Tipo, ubicazione, arredamento e dotazioni dei locali sanitari

Paragrafo	Argomento
4.4.6.1	Numero, ubicazione e destinazione dei locali dei servizi
4.4.7.1	Officine e loro attrezzature
4.4.8.1	Numero, ubicazione e dimensioni di massima dei locali della logistica
4.4.8.2	Presenza e dotazioni della segreteria della logistica
4.4.9.1	Modalità di movimentazione dei vari e relative aree e sistemazioni
4.4.9.2	Numero, ubicazione e dimensioni di massima dei depositi viveri
4.4.9.3	Quantità dei viveri di emergenza e loro sistemazione
4.4.10.1	Certificazione MARPOL del trattamento rifiuti
4.4.10.2	Modalità di trattamento dei rifiuti e sistemazioni relative.
5.1.1.2	Caratteristiche dei componenti dei sistemi di comando e controllo, ai fini dello sviluppo del progetto della piattaforma
5.1.1.4	Studi HERO, HERP, HERF per i sistemi di comando e sorveglianza
5.1.2.1	Componenti del sistema di comando e sorveglianza di fornitura M.M.I.
5.1.2.2	Lavori di sistemazione dei componenti del sistema di comando e controllo a carico M.M.I.
5.1.4.1	Tipo caratteristiche e ubicazione di fanali e impianto di segnalazioni sonore
5.1.5.1	Eccezioni nelle alimentazioni delle apparecchiature di comunicazione
5.1.5.2	Caratteristiche dei circuiti telefonici e delle reti amplificate
5.1.5.4	Tipi di impianto e apparecchiature per allarmi, misurazione a distanza, manovre di chiamata, radiodiffusione, ecc.
5.1.6.1	Presenza e caratteristiche dell'impianto di smagnetizzazione
5.1.6.2	Fornitura del modello magnetico della nave
5.1.6.3	Termini di fornitura del modello magnetico della nave
5.1.6.4	Scala e caratteristiche del modello magnetico della nave
5.1.7.1	Requisiti ambientali delle centrali per il lancio e per il tiro
5.1.8.1	Elenco degli impianti TLC, GE, radar, SIOC, e speciali e caratteristiche dei loro componenti
5.1.8.2	Componenti degli impianti TLC, GE, radar, SIOC, e speciali di fornitura M.M.I.
5.1.10.1	Elenco dei sistemi per il controllo volo e l'appontaggio e caratteristiche dei loro componenti
5.2.1.2	Caratteristiche dei componenti dei sistemi di combattimento, ai fini dello sviluppo del progetto della piattaforma
5.2.2.1	Componenti del sistema di combattimento di fornitura M.M.I.
5.2.2.2	Lavori di sistemazione dei componenti del sistema di combattimento a carico M.M.I.
5.2.2.3.4	Comunicazioni normali e di emergenza nei locali del sistema di combattimento
5.2.2.3.9	Caratteristiche degli impianti di sicurezza, condizionamento, ventilazione, illuminazione dei locali attinenti il sistema di combattimento
5.2.2.3.10	Isolamento termico, acustico e tagliafuoco dei locali attinenti il sistema di combattimento
5.2.3.6	Studi HERO e HERP per il sistema di combattimento
5.2.4.1	Sistemazione di servizio e posto di sgombrò delle mitragliere
5.2.5.3	Limite di slivellamento dei piani di posa

Paragrafo	Argomento
5.2.5.4	Limite delle deformazioni statiche e dinamiche e dell'ampiezza delle vibrazioni delle strutture di sostegno
5.2.5.5	Limite massimo di errore di allineamento indotto da rollio e beccheggio Ampiezza massima delle vibrazioni provocate dalle andature della nave
5.2.6.1.4	Caratteristiche dei passaggi per le munizioni dagli elevatori ai depositi, se non antifiamma
5.2.7.1.1	Velocità di rifornimento degli elevatori
5.2.8.4	Numero di braghe, paranchi e dispositivi speciali per la movimentazione delle munizioni di fornitura Ditta
5.2.9.1	Numero di colpi contenuto nelle riserve
5.2.9.3	Sistemazioni per il munizionamento delle mitragliere
5.2.10.2	Materiali e impianti dell'armamento missilistico di fornitura M.M.I.
5.2.10.4	Impianti speciali per l'armamento missilistico
5.2.10.6	Caratteristiche degli impianti di sicurezza e ausiliari per i missili
5.2.11.2	Materiali e impianti dell'armamento subacqueo di fornitura M.M.I.
5.3.1.3	Caratteristiche (peso, ingombro, impronta) degli aeromobili
5.3.1.4	Sistemazioni per aeromobili di fornitura Ditta
5.3.2.1	Condizioni operative più gravose di rifornimento per le operazioni di volo
5.3.2.2	Tipo, ubicazione e caratteristiche dei sistemi di sicurezza del ponte di volo
5.3.2.3	Presenza e caratteristiche delle catapulte
5.3.3.2	Condizioni operative di riferimento per l'elevatore aeromobili, se diverse da quelle delle operazioni di volo
5.3.3.3	Apparecchiature per la movimentazione aeromobili sul ponte di volo e in hangar
5.3.3.4	Condizioni ambientali in hangar
5.3.3.6	Presenza dell'officina aeromobili
5.3.4.2	Studio HERF per le sistemazioni per il rifornimento
5.3.4.3	Caratteristiche generali delle sistemazioni per il rifornimento degli aeromobili
5.3.4.4	Necessità di rifornire in hangar
6.1.2.3	Spese di vitto e alloggio del personale M.M.I. imbarcato durante le prove
6.1.2.4	Responsabilità della nave durante le prove, se non della Ditta
6.1.3.4	Tempi per la redazione dei Test-Memoranda
6.1.3.15	Prove contrattuali di A.M. e loro durata
6.1.3.17	Pagamento dei consumabili (combustibili e lubrificanti) durante le prove speciali di A.M., se non a carico della M.M.I.
6.1.3.23	Qualità di combustibili e lubrificanti di A.M.
6.1.3.28	Modalità di collaudo dei sistemi di comando e sorveglianza e di combattimento, se diverse dalle prescrizioni delle Norme Tecniche
6.1.3.30	Numero, dimensioni, disegno, qualità di p.d.r., utensili, dotazioni, disegni e monografie.
6.1.5.1	Limite della difettologia per provocare il rifiuto della nave
6.1.7.1	Battente di collaudo di doppi fondi e casse depositi liquidi, se diverso (superiore) da quello stabilito dalle Norme Tecniche

Paragrafo	Argomento
6.1.8.5	Modalità di prova dei compartimenti stagni, se diverse da quelle stabilite dalle Norme Tecniche
6.1.8.6	Necessità di verificare la tenuta stagna delle sovrastrutture
6.1.9.1	Modalità di esecuzione delle prove di stabilità e oscillazione
6.1.12.1	Tipo e modalità di esecuzione delle prove eventuali
6.1.15.4	Durata della prova a terra di un esemplare di motore Diesel, turbina a gas o motore elettrico di propulsione
6.1.16.1	Prove dell'A.M.
6.1.22.1	Prove per la determinazione delle qualità evolutive
6.1.23.1	Prove complementari dell'A.M.
6.1.23.3	Modalità di esecuzione delle prove complementari dell'A.M.
6.1.25.2	Correzioni per il rilievo dei consumi dell'A.M.
6.1.27.2	Modalità di esecuzione delle prove in mare di stabilizzazione
6.1.34.1	Prove a terra delle sistemazioni di allestimento
6.1.34.3	Determinazione dei tempi di rifornimento