



MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime

RAPPORTO FINALE DI INCHIESTA

**DECESSO MARITTIMO DURANTE LE OPERAZIONI DI
MANUTENZIONE DEL MECCANISMO DI RILASCIO DELLA FREE FALL
LIFEBOAT A BORDO DELLA M/N “BBC WASHINGTON” - IMO 9283954,
PRESSO LA RADA DEL PORTO DI MARINA DI CARRARA,
IN DATA 31/07/2023
(IDENTIFICATIVO EMCIP: 2023/004450)**



Prefazione

Il presente rapporto d'inchiesta è stato condotto dall'Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime in modo indipendente, secondo le disposizioni ed i criteri del Decreto Legislativo 6 settembre 2011 n. 165, della Direttiva 2009/18/CE e del Codice dei sinistri IMO.

L'obiettivo del presente rapporto d'inchiesta tecnica è quello di prevenire ogni possibile futuro incidente di questo tipo, attraverso l'accertamento e l'analisi delle relative cause e circostanze.

Le inchieste, svolte secondo la disciplina stabilita dal citato Decreto, non riguardano la determinazione di responsabilità.

Il presente rapporto di inchiesta tecnica, anche in relazione ai risultati inclusi, alle conclusioni tratte ed alle raccomandazioni emesse, non può essere in alcun modo considerato come fonte di prova in nessun procedimento amministrativo o penale.

È possibile riutilizzare gratuitamente questo documento (escluso il logo dell'Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime), in qualsiasi formato o supporto. È necessario che il documento sia riutilizzato con precisione e non in un contesto fuorviante. Il materiale deve essere riconosciuto come proprietà intellettuale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime e deve essere sempre riportato il titolo della pubblicazione di origine. Dove sia stato identificato materiale il cui copyright appartiene a terze parti, si dovrà ottenere l'autorizzazione da parte dei titolari di copyright interessati.

Questo documento è disponibile su digifema.mit.gov.it



Sigle e acronimi	4
Normativa di riferimento	5
1. SINTESI	6
2. DATI OGGETTIVI	7
2.1 Dati della nave	7
2.2 Dati relativi al viaggio.....	8
2.3 Composizione dell’equipaggio	9
2.4 Informazioni sul sinistro marittimo.....	11
2.5 Intervento dell’Autorità competente e misure d’urgenza	12
3. DESCRIZIONE	13
3.1 Cronologia evento – Data 31 luglio 2023	14
3.2 Ricostruzione fasi evento	15
3.3 Free fall life boat (FFLB).....	15
3.4 Certificazioni Free Fall Lifeboat.....	17
3.5 Caratteristiche tecniche Free Fall lifeboat	24
4. ANALISI	35
4.1 Risorse SHELL rilevanti per l’evento (Livello 0)	36
4.2. Barriere non presenti o di limitata efficacia (Livello 1).....	37
4.3. Errori e/o violazioni (Livello 2).....	37
4.4. Condizioni contestuali (Livello 3)	38
4.5. Leadership e supervisione (Livello 4).....	38
4.6. Fattori organizzativi (Livello 5).....	39
4.7. Diagramma SOAM dell’evento	39
4.8. Riferimenti normativi specifici	40
4.9. Analisi documentale.....	40
5. CONCLUSIONI.....	42
6. RACCOMANDAZIONI	44

Sigle e acronimi

AIS	Automatic Identification System
CP	Capitaneria di porto
COLREG	Regolamento Internazionale per prevenire gli abbordi in mare
DiGIFeMa	Direzione Generale per le Investigazioni Ferroviarie e Marittime
DPA	Designated Person Ashore (Persona designata a terra)
EMSA	European Maritime Safety Agency
EMCIP	European Marine Casualty Information Platform
FFLB	Free Fall Lifeboat
IMO	International Maritime Organization
ISM	Internationale Safety Management
LSA	Life Safety Appliances
LT	Local time
M/N	Motonave
NM	Miglio nautico
SIGE	Banca Dati ‘Sistema di Gestione Eventi’
SOAM	Systemic Occurrence Analysis Methodology
SOLAS	Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare
STCW	Convenzione internazionale sugli standard di addestramento, abilitazione e tenuta della guardia per i marittimi
UTC	Coordinated Universal Time



Normativa di riferimento

- Risoluzione MSC.255 (84) relativa a “IMO Casualty Investigation Code”;
- Risoluzione IMO A.1075 (28) Linee guida per assistere gli investigatori durante l’attuazione del Codice IMO sulle inchieste sui sinistri marittimi;
- Direttiva 2009/18/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009 che stabilisce i principi fondamentali in materia di inchieste sugli incidenti nel settore del trasporto marittimo;
- Regolamento (UE) n.1286/2011 della Commissione del 9 dicembre 2011 recante adozione di una metodologia comune d’indagine sui sinistri e sugli incidenti marittimi a norma dell’articolo 5, paragrafo 4, della direttiva 2009/18/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Decreto Legislativo 6 settembre 2011, n. 165 che stabilisce i principi fondamentali in materia di inchieste sugli incidenti nel settore del trasporto marittimo e che modifica le direttive 1999/35/CE e 2002/59/CE;
- Convenzione Internazionale SOLAS (Safety of Life at Sea) – Cap. III, Mezzi e sistemazioni di salvataggio e Cap. IX, Gestione dell’esercizio delle navi in sicurezza;
- LSA CODE – Codice internazionale per i mezzi di salvataggio;
- ISM CODE – Codice internazionale per la gestione della sicurezza delle navi;
- Decreto legislativo 8 aprile 2003, n. 66 “Attuazione della direttiva 93/104/CE e 200/34CE concernenti taluni aspetti dell’organizzazione dell’orario di lavoro”;
- Direttiva 1999/63/CE del Consiglio, del 21 giugno 1999 relativa all’accordo sull’organizzazione dell’orario di lavoro della gente di mare concluso dall’Associazione armatori della Comunità europea (ECSA) e dalla Federazione dei sindacati dei trasportatori dell’Unione europea (FST);
- Decreto Legislativo 27 maggio 2005, n. 108 “Attuazione della direttiva 1999/63/CE relativa all’accordo sull’organizzazione dell’orario di lavoro della gente di mare, concluso dall’Associazione armatori della Comunità europea (ECSA) e dalla Federazione dei sindacati dei trasportatori dell’Unione europea (FST)”;
- D.P.R. 8 novembre 1991, n. 435 Approvazione del regolamento per la sicurezza della navigazione e della vita umana in mare;
- LEGGE 5 giugno 1962, n. 616 Sicurezza della navigazione e della vita umana in mare Certificato Notazioni di Sicurezza (Ultimo aggiornamento all’atto pubblicato il 14/09/2020);
- LEGGE 23 maggio 1980, n. 313 (Adesione alla convenzione internazionale del 1974 per la salvaguardia della vita umana in mare);
- Codice della navigazione, approvato con R.D. 30 marzo 1942, n. 327, come aggiornato;
- Regolamento per la navigazione marittima, Approvazione del Regolamento per l’esecuzione del Codice della navigazione, D.P.R. 15 febbraio 1952, n. 328, come aggiornato.

1. SINTESI

Il giorno 31.07.2023 presso la rada del porto di Marina di Carrara, durante le operazioni di verifica sul corretto funzionamento del dispositivo idraulico di sgancio della scialuppa a caduta libera a bordo della M/N “BBC WASHINGTON”, si verificava il ferimento grave e successivo decesso di un marittimo con qualifica di elettricista. Allo scopo di testare la funzionalità del comando di sgancio della scialuppa, il 2° Ufficiale di macchina entrava nella scialuppa e lo attivava volontariamente facendo affidamento sul meccanismo di ritenuta fisso e sui pin di sicurezza.

Tuttavia, al momento dell’attivazione del comando di sgancio, nonostante i dispositivi di sicurezza inseriti, la scialuppa precipitava in mare trascinando con sé il 2° Ufficiale di macchina che non riportava conseguenze, perché all’interno della stessa, e l’elettricista che si trovava sulla pedana di accesso della scialuppa subiva gravi conseguenze derivanti dalla caduta.

Figura n. 1 - Free Fall Lifeboat - simulazione sgancio (fonte: Capitaneria di Porto Marina di Carrara)





2. DATI OGGETTIVI

2.1 *Dati della nave*

TIPO NAVE	CARICO SOLIDO – GENERAL CARGO
IDENTIFICATIVO CHIAMATA	CQAV6
BANDIERA	PORTOGALLO
NOME	BBC WASHINGTON
NUMERO IMO	9283954
PROPRIETÀ	NH SCHIFFAHRTS GMBH & CO. KG MS RUHRTA
LUNGHEZZA TOTALE (m)	138
GT (tonn)	9611
ANNO DI COSTRUZIONE	2004
MATERIALE SCAFO	ACCIAIO
ABILITAZIONE NAVIGAZIONE	INTERNAZIONALE
PRINCIPALE ATTIVITÀ IN CORSO	ANCORAGGIO
GRAVITÀ DELL’EVENTO	MOLTO GRAVE
DANNO ALLA NAVE	NO
UNITÀ AFFONDATA	NO
UNITÀ IMPOSSIBILITATA A PROCEDERE	NO
PERDITA DI CARBURANTE	NO
QUANTITÀ BUNKER SVERSATO (tonn):	-
GRAVITÀ EVENTO	MOLTO GRAVE-PERDITA VITE UMANE
MORTI/DISPERSI	1 – EQUIPAGGIO

Figura n. 2 - M/N “BBC WASHINGTON” – (fonte: Marine Traffic)



La nave è dotata di due mezzi collettivi di salvataggio, n. 1 rescue boat e n. 1 free fall lifeboat (scialuppa di salvataggio a caduta libera), entrambe sistemate nella zona poppiera della nave ed asservite da due gru indipendenti.

L’Organismo Autorizzato è il Korean Register (IACS) dal 26/09/2021.

2.2 Dati relativi al viaggio

FASE DEL VIAGGIO

ALL’ARRIVO

PARTE COINVOLTA

PONTE DI POPPA

PORTO DI PARTENZA

ROSTOCK

PORTO DI ARRIVO

VIBO VALENTIA

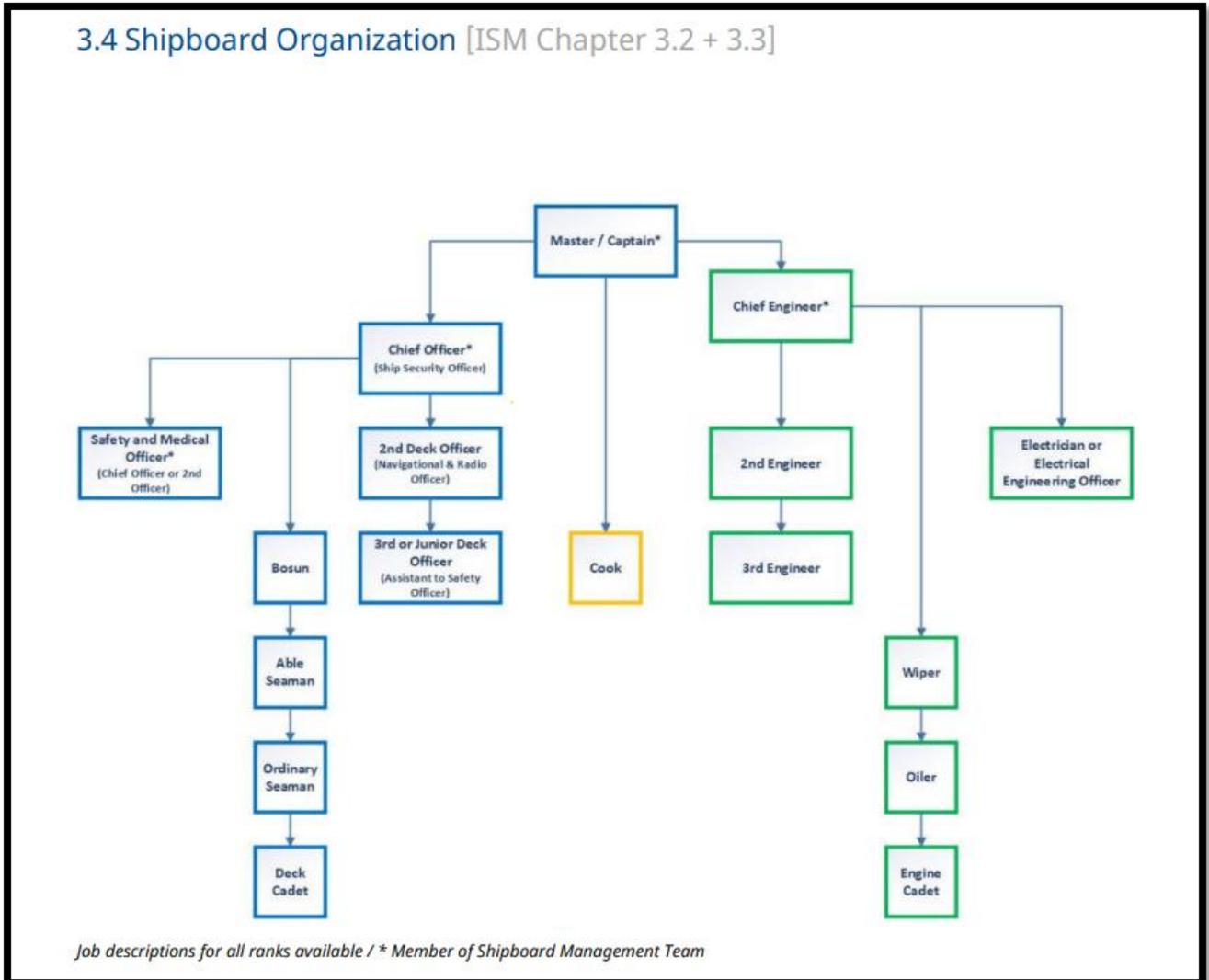
2.3 Composizione dell’equipaggio

L’equipaggio della M/N “BBC WASHINGTON” risultava costituito da n° 17 (diciassette) persone, così come indicato nel Modulo IMO Crew list (IMO FAL Form 5):

N°	Qualifica	Nazionalità
1	Master	Ucraina
1	CH OFF	Filippine
1	2nd OFF	Russia
1	CH ENG	Ucraina
1	2nd ENG	Russia
1	Eletrician	Lituania
1	Oiler	Filippine
1	ECAD	Filippine
1	Bosun	Filippine
1	AB	Filippine
1	AB	Filippine
1	OS	Russia
1	Cook	Filippine
1	DCAD	India
1	DCAD	Bangladesh
1	Fitter	India
1	Technician	Ucraina



Figura n. 3 - M/N “BBC WASHINGTON” - SHIPBOARD ORGANIZATION – (fonte: HSEQ Main Manual)





2.4 Informazioni sul sinistro marittimo

TIPO EVENTO	INFORTUNIO MARITTIMO-INCIDENTE
DATA E ORA	31.07.2023 alle ore 17.40
LUOGO	ACQUE MARITTIME INTERNE-AREA PORTUALE
COMPARTIMENTO MARITTIMO	MARINA DI CARRARA
POSIZIONE GEOGRAFICA	LAT. 44° 02,0918' N - LONG. 010° 02,6030' E
STATO DEL MARE	2 – LEGGERMENTE MOSSO (0.1 – 0.5 M)
FORZA DEL VENTO	2 – BREZZA LEGGERA (4 - 6 NODI)
CONDIZIONI METEO	SERENO
VISIBILITÀ	BUONA (>=5.0/<25.0 NM)
ATTIVITÀ DELLA NAVE	FASE DI ANCORAGGIO

Classificazione IMO:

MOLTO GRAVE

Ai fini del Codice IMO per le investigazioni sui sinistri marittimi, Risoluzione IMO MSC.255 (84), l'evento straordinario è da classificare quale “sinistro molto grave” (“*very serious marine casualty*”) in quanto ha avuto come conseguenza la perdita di vita umana.

Conseguenze:

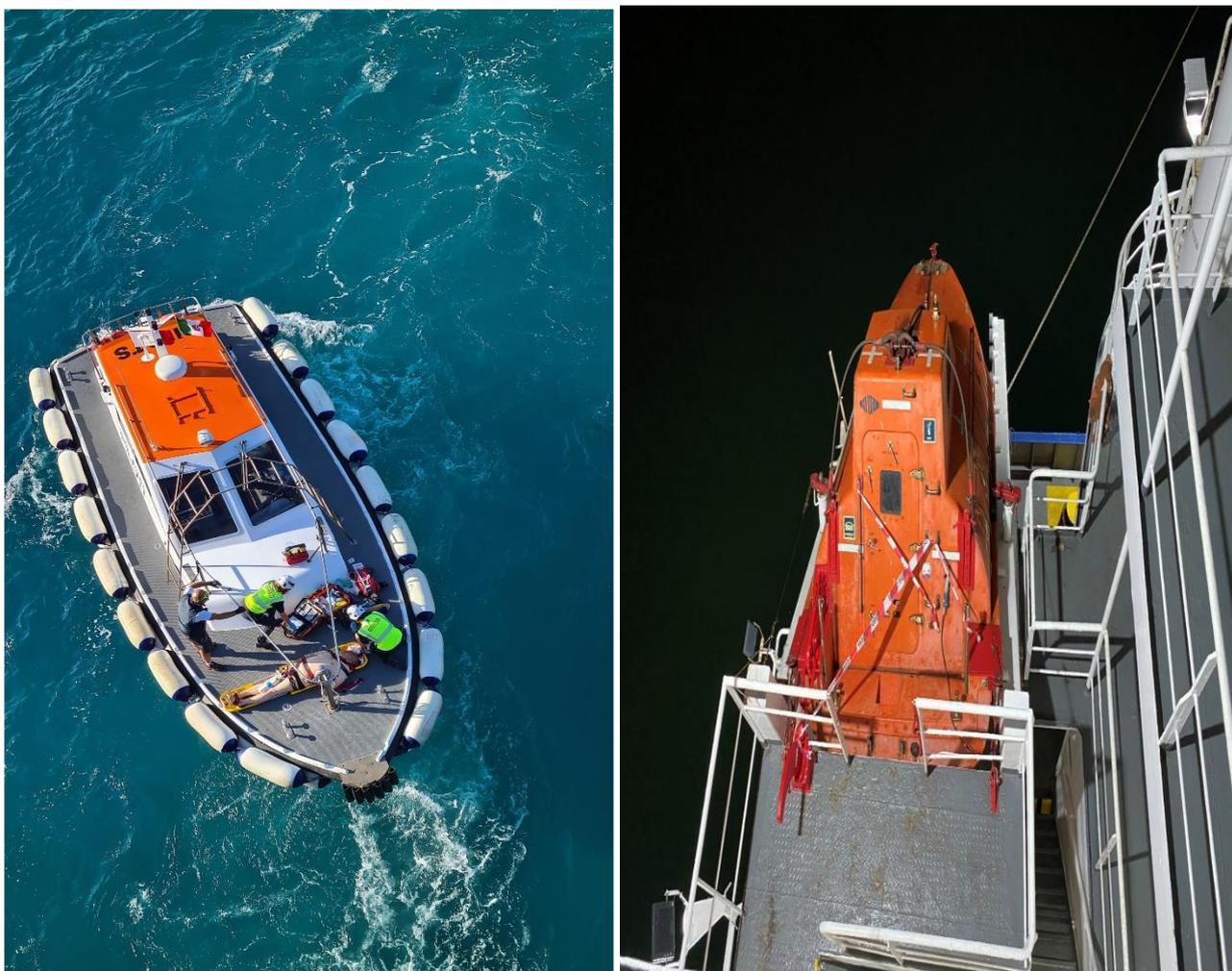
L'evento incidentale ha causato il decesso del marittimo impegnato in operazioni di manutenzione conseguenti all'esercitazione di sbraccio a mare della scialuppa di salvataggio (Free Fall lifeboat).

2.5 Intervento dell’Autorità competente e misure d’urgenza

Nell’immediatezza dell’accaduto, dopo aver ricevuto una richiesta di assistenza sanitaria da parte dei membri dell’equipaggio della “BBC WASHINGTON”, la Sala Operativa della Capitaneria di porto di Marina di Carrara allertava la Corporazione piloti che metteva a disposizione una pilotina per l’imbarco del personale sanitario del 118. Arrivati a bordo e accertato che il marittimo risultava in gravi condizioni di salute si procedeva al trasbordo sulla pilotina per il trasferimento presso l’ospedale tramite ambulanza presente in banchina. Alle ore 19:18 si constatava il decesso del marittimo. Personale militare si recava a bordo nave per gli adempimenti di rito e raccogliere i primi elementi investigativi. L’unità veniva fatta entrare in porto e venivano poste sotto sequestro le aree di interesse.

Figura n. 4 - Operazioni di salvataggio personale sanitario (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)

Figura n. 5 - Free Fall lifeboat posta sotto sequestro (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)

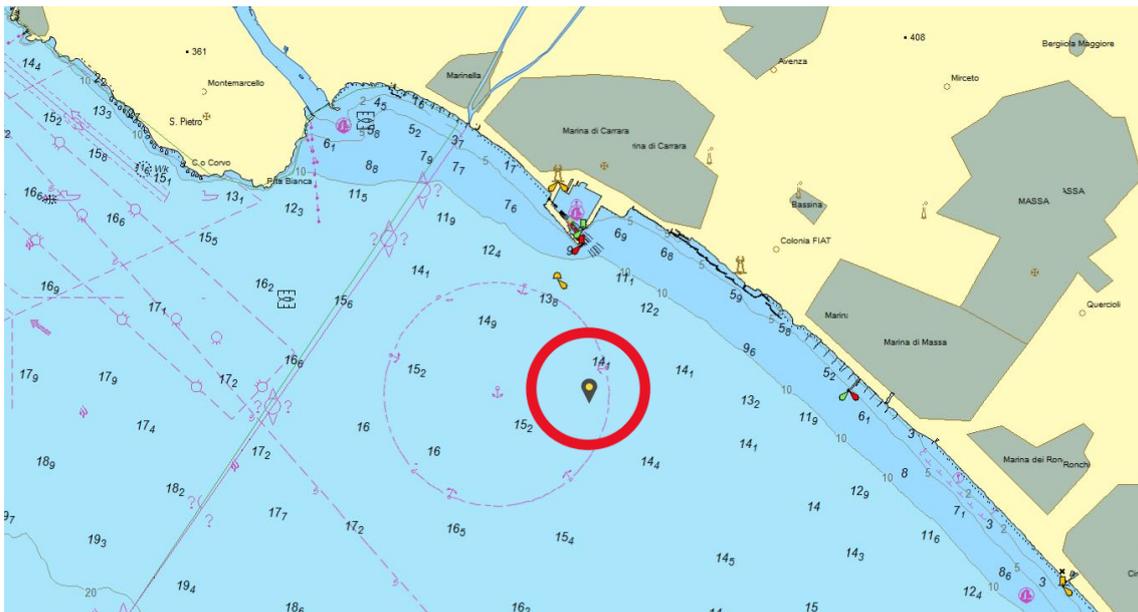


3. DESCRIZIONE

La M/N “BBC WASHINGTON” in data 31.07.2023, si trovava alla fonda presso la rada del porto di Marina di Carrara e chiedeva l’autorizzazione ad effettuare un’attività di sbraccio e manovra a mare della scialuppa di salvataggio ‘Free Fall Lifeboat’ FFLB (scialuppa a caduta libera) non appena le condizioni meteo fossero state propizie. Alle ore 17:00 circa, le condizioni meteorologiche permettevano di svolgere con esito positivo l’attività prevista ed una volta terminata si predisponeva il rassetto e la messa in sicurezza della scialuppa nella propria sede. Ultimate le operazioni di messa in sicurezza e riposo della scialuppa di salvataggio, il 1° Ufficiale di coperta notava che la leva di sgancio aveva un ritorno più lento rispetto al normale. Al fine di effettuare un controllo sul corretto funzionamento del dispositivo idraulico di sgancio, saliva a bordo della FFLB il 2° Ufficiale di macchina, mentre l’elettricista rimaneva sulla pedana di imbarco della scialuppa, intento a ricollegare l’alimentazione. Il 2° Ufficiale di macchina, dall’interno della scialuppa attivava volontariamente il comando di sgancio allo scopo di testarne la funzionalità, facendo affidamento sul meccanismo di ritenuta fisso (catene e ‘pin’ di sicurezza) apposti poco prima dal 1° Ufficiale di coperta.

In quel frangente, nonostante la presenza di rizze di ritenuta, la scialuppa di salvataggio precipitava in mare trascinando con sé l’elettricista che riportava un grave trauma cranico che lo portava al decesso e il 2° Ufficiale di macchina al proprio interno che non riportava conseguenze.

Figura n. 6 - Posizione della M/N “BBC WASHINGTON” – (fonte: EMCIP)



3.1 Cronologia evento – Data 31 luglio 2023

- La nave “BBC WASHINGTON” si trovava ancorata nella rada del porto di Marina di Carrara in attesa di ricevere la disponibilità per l’ormeggio al fine della caricazione di 3000 tonnellate di tubi;
- Ore 15.45 la nave chiedeva l’autorizzazione per lo svolgimento di una esercitazione di sbraccio e messa a mare della scialuppa di salvataggio denominata Free Fall Life Boat (d’ora in poi FFLB) alla Capitaneria di porto di Marina di Carrara qualora le condizioni meteo marine fossero state idonee;
- Ore 17.00 circa, le condizioni meteo marine risultavano idonee e l’esercitazione veniva svolta con esito positivo riorganizzando gli spazi utilizzati e riposizionando la scialuppa di salvataggio nella propria sede;
- Ore 17.49 dalla nave perveniva alla Sala operativa della Capitaneria di porto di Marina di Carrara, una richiesta di soccorso sanitario derivante dall’infortunio di un marittimo;
- Si attivava immediatamente la catena dei soccorsi con la chiamata al 118 per il soccorso sanitario e dei servizi portuali per il trasporto verso l’unità del personale medico;
- Ore 18.18 l’automedica del personale medico sanitario giungeva presso la banchina del porto di Marina di Carrara per l’imbarco sulla pilotina;
- Ore 18.36 il personale medico sanitario saliva a bordo della nave;
- Ore 19.03 arrivo in banchina della pilotina con a bordo l’infortunato e trasbordo sull’ambulanza del 118;
- Ore 19.18 il personale medico constatava il decesso del marittimo durante il trasporto presso l’ospedale;
- Ore 20.00 personale militare della Capitaneria di porto di Marina di Carrara si imbarcava sulla dipendente M/V CP 554 e dirigere verso la nave onde svolgere gli accertamenti di rito;
- Ore 21.00 “BBC WASHINGTON” entrava in porto;
- Ore 21.40 “BBC WASHINGTON” all’ormeggio.

3.2 Ricostruzione fasi evento

Terminata le operazioni di messa in sicurezza il Primo Ufficiale di Coperta ha commentato che il ritorno nella sua posizione originaria della leva dell’impianto oleodinamico gli era sembrato lento e non è chiaro se sia stato data disposizione al Secondo Ufficiale di macchina (che era in compagnia dell’elettricista) di controllare la pompa della FFLB. Il Secondo Ufficiale di macchina entra nella FFLB e l’elettricista rimane sulla piattaforma esterna – un piede sulla piattaforma della nave ed un piede sulla FFLB – intento a ricollegare il cavo delle batterie.

Il 2° Ufficiale di macchina ha attivato la “maniglia” una volta e subito dopo la FFLB si è sganciata finendo in mare.

Dall’esito delle interviste non è risultato chiaro chi ha dato l’ordine al 2° Ufficiale di macchina di effettuare la verifica del corretto funzionamento del dispositivo idraulico di sgancio della scialuppa a caduta libera. Infatti, il 1° Ufficiale di coperta, che avrebbe potuto dare la disposizione sostiene di aver fatto solo un commento ad alta voce circa il non corretto funzionamento del dispositivo idraulico ma di non aver dato tale disposizione. Il 1° Ufficiale di coperta riferisce che dopo aver effettuato le operazioni di messa in sicurezza la Free Fall area era libera di personale e di aver dato disposizione di abbandonare l’area. Il 2° Ufficiale di macchina sostiene di essere stato chiamato da altri marittimi, l’ingrassatore, per andare in coperta dove l’elettricista gli avrebbe detto che il 2° Ufficiale di coperta gli avrebbe detto che l’olio era finito e che andava aggiunto al sistema.

3.3 Free fall life boat (FFLB)

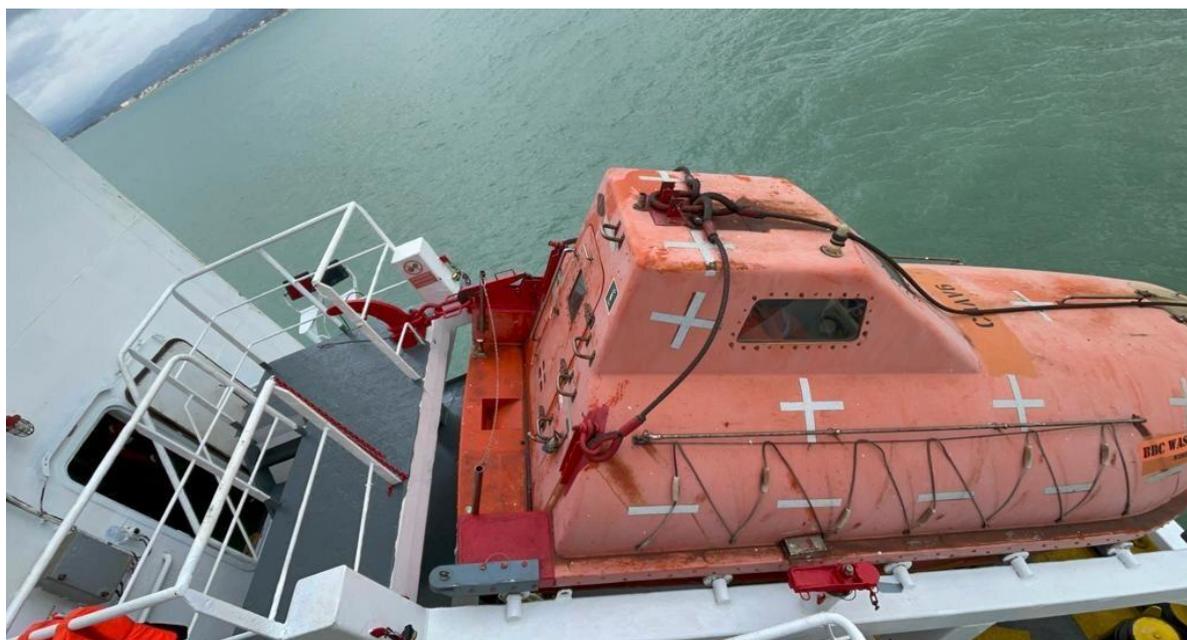
La FFLB è posizionata su una struttura inclinata sul piano orizzontale di 30°, a poppa della nave. La tenuta a bordo della FFLB avviene con l’ausilio dei seguenti elementi:

- 1 - numero 3 (tre) cavi d’acciaio, fissati in tre distinti punti della FFLB, attraverso i quali, con l’ausilio di una gru dedicata, è possibile movimentare la FFLB in sospesa, per eseguire esercitazioni simulate e/o movimentare la FFLB da e per la struttura inclinata;
- 2 - nella posizione di riposo, i dispositivi di tenuta della FFLB sono costituiti da 2 (due) catene metalliche, da un lato ancorate alla struttura della nave e vincolate, dall’altra parte, mediante pin di sicurezza agli agganci della scialuppa;
- 3 - alle due catene di cui sopra, l’equipaggio usa aggiungere due fasce di ritenuta in poliestere, anch’esse vincolate, da un lato alla struttura della nave, dall’altra alle bitte della FFLB;
- 4 - gancio di ritenuta della scialuppa, ad apertura oleodinamica e/o manuale, che attraverso un dispositivo costituito da due grandi anelli, tenuti insieme da un grillo, tiene la scialuppa vincolata alla struttura della nave;
- 5 - sono presenti, inoltre, due dispositivi esterni, posti ai lati della FFLB, tenuti in posizione da cavi di acciaio.

Figura n. 7 - Alloggiamento della Free Fall lifeboat (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)



Figura n. 8 - Free Fall lifeboat (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)





3.4 Certificazioni Free Fall Lifeboat

- HSEQ Main Manual
- Normal Free Fall Lifeboat specification
- Hook Device Operation & Maintenance (JX-2)
- Monografia Final DWG FH55
- Free Fall Lifeboat Operation & Maintenance Manual (JY-FN-6.00)
- Launching Appliance of Free Fall Lifeboat FH55
- Dichiarazione di conformità N°0064CHN2004 (Bureau Veritas)
- Launching Appliances Data Sheet (Germanischer Loyd)
- Test Certificate for Launching Devices of Life Saving Appliance Cert.N°.23040 NKG (Germanischer Loyd)
- Test Certificate - Gripping Chain Cert.No.23043 NKG - (Germanischer Loyd)
- EC Type Examination Certificate Cert.No.12096AO EC - (Bureau Veritas)
- Schedule of Approval - (Bureau Veritas)
- Quality System Approval - (Bureau Veritas)
- Report.No.036005 - Product Test Report – Shipyard
- Declaration of Conformity - FFLB (JY-FN-6.0) Engine – Manufacturer
- DNV-GL Certificate n° MEDB00003FK - Bukh DV
- DNV QS Certificate of Assessment EC n° MEDE000000G-revision 4 - Bukh DV

Specifiche tecniche Free Fall Lifeboat

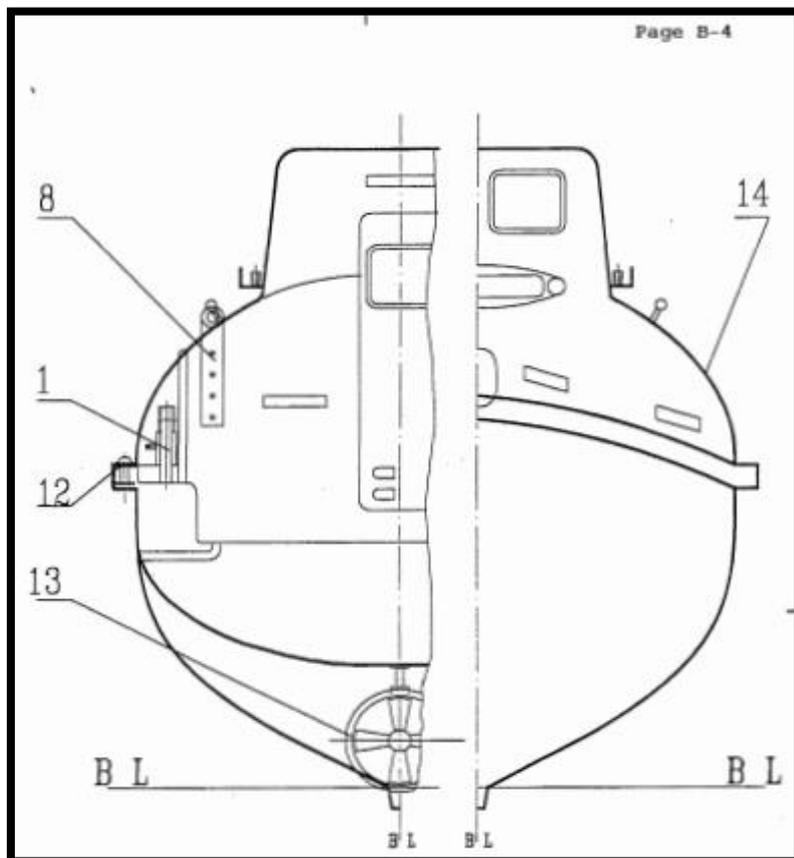
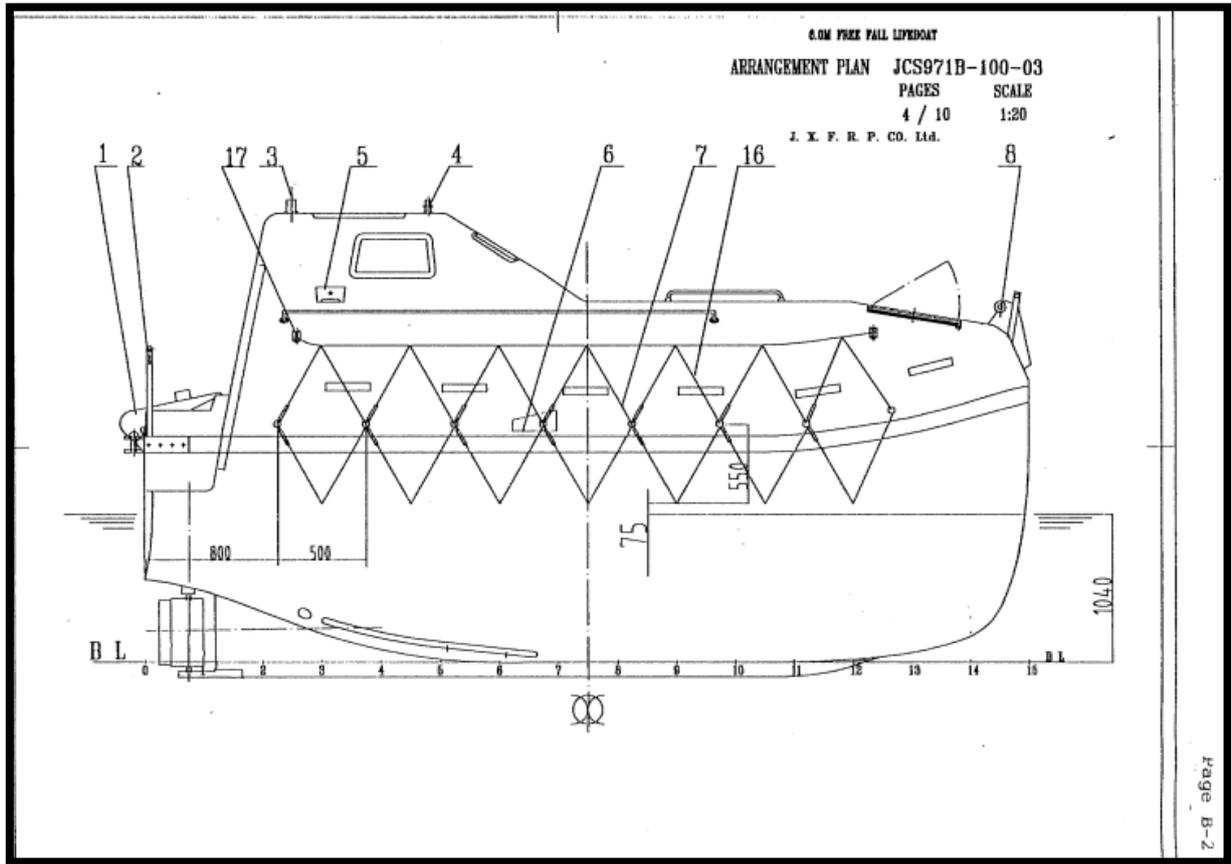
Type	Normal Free Fall Lifeboat
Model	JY-FN-6.0
Inspection & certificate	Issued by EC
Length	6.00 m
Breadth	2.35 m
Depth	1.15 m
Max height	Abt3.10 m
Number of persons	20 (Max 22)
Certificate height	~16 m
Slide way angle	30°
Speed	Over 6 knots
Cruising hour	24 h at 6 knots
Propulsion engine	Diesel
Main Material hull and enclosure	FRP (fire retardant polyester resins and fiberglass)
Buoyancy	Polyurethane foam
Coloring	Hull outside (Orange) Hull inside (light green)

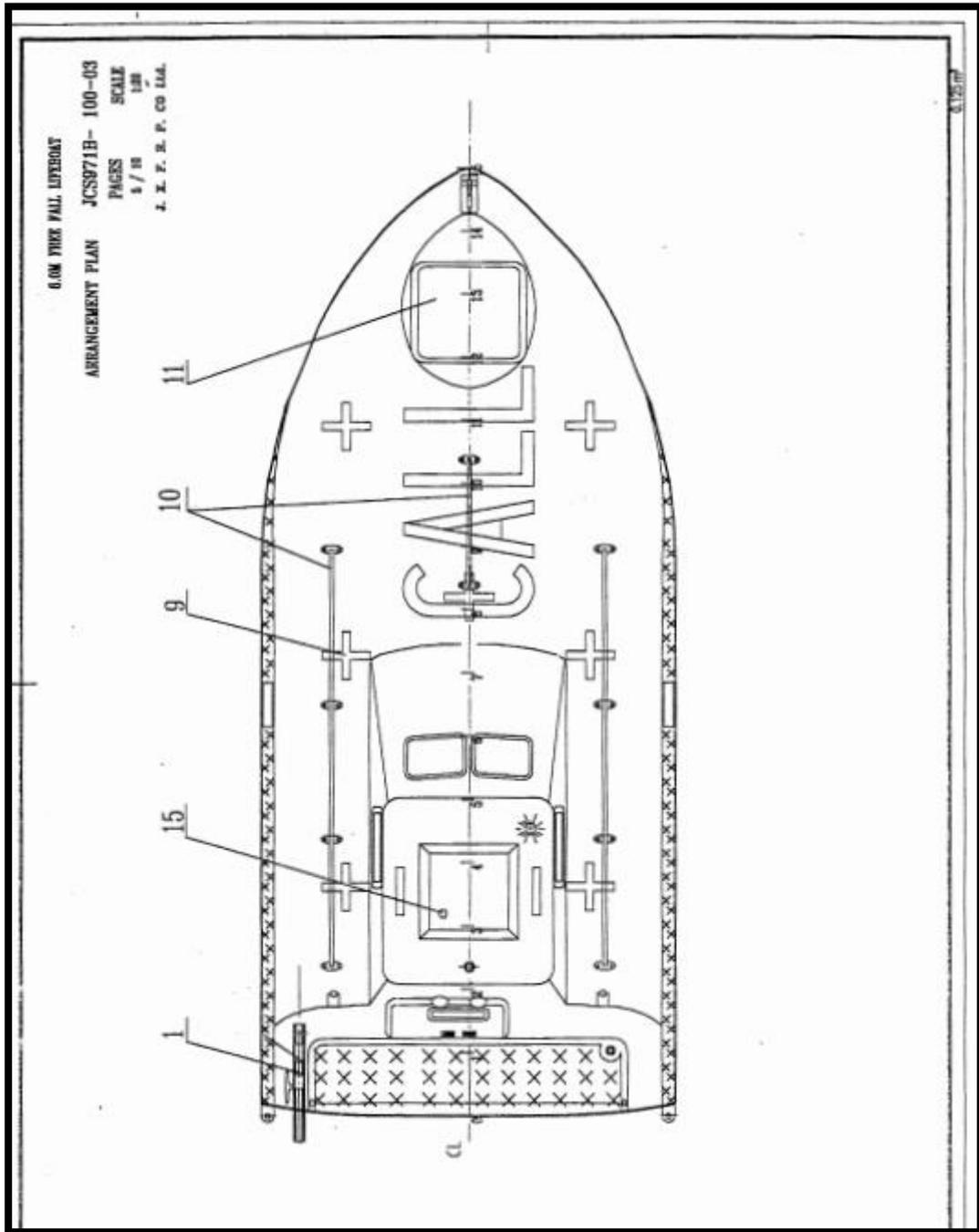


Immagini estrapolate dai manuali della Free Fall Lifeboat

Page B-1

17		PULL PIN	1	STAINLESS STEEL	
16		LIFELINES DEVICE	1	ASSEMBLE	
15		RAIN WATER CLLECTOR	1	BRASS	
14	JCS971-110-02	STRUCTURE PLAN	1	ASSEMBLE	
13		NOZZLE	1	ASSEMBLE	
12		EYE PLATE	2	ASSEMBLE	
11	JCS971-230-01	DOOR WINDOW & COVER	1	ASSEMBLE	
10		RAIL	2	STAINLESS STEEL	
9		REFLECTOR TAPES	32	PLASTIC	
8		HOOK DEVICE ARRANGEMNET	2	ASSEMBLE	
7		LIFELINE APPLIANCE	2	ASSEMBLE	
6		BLOCK PLATE	4	ASSEMBLE	
5		LIFTING RONG BOX	2	ASSEMBLE	
4	BSW9812	POSITION LIGHT	1	PRODUCT	
3	TLF-470A	RADAR REFLECTOR	1	PRODUCT	
2		HAND RAIL	2	ASSEMBLE	
1	JCS971-210-02	RELEASE DEVICE	1	ASSEMBLE	
NO	CODE NAME	NAME	QTY.	MATERIAL	REMARKS

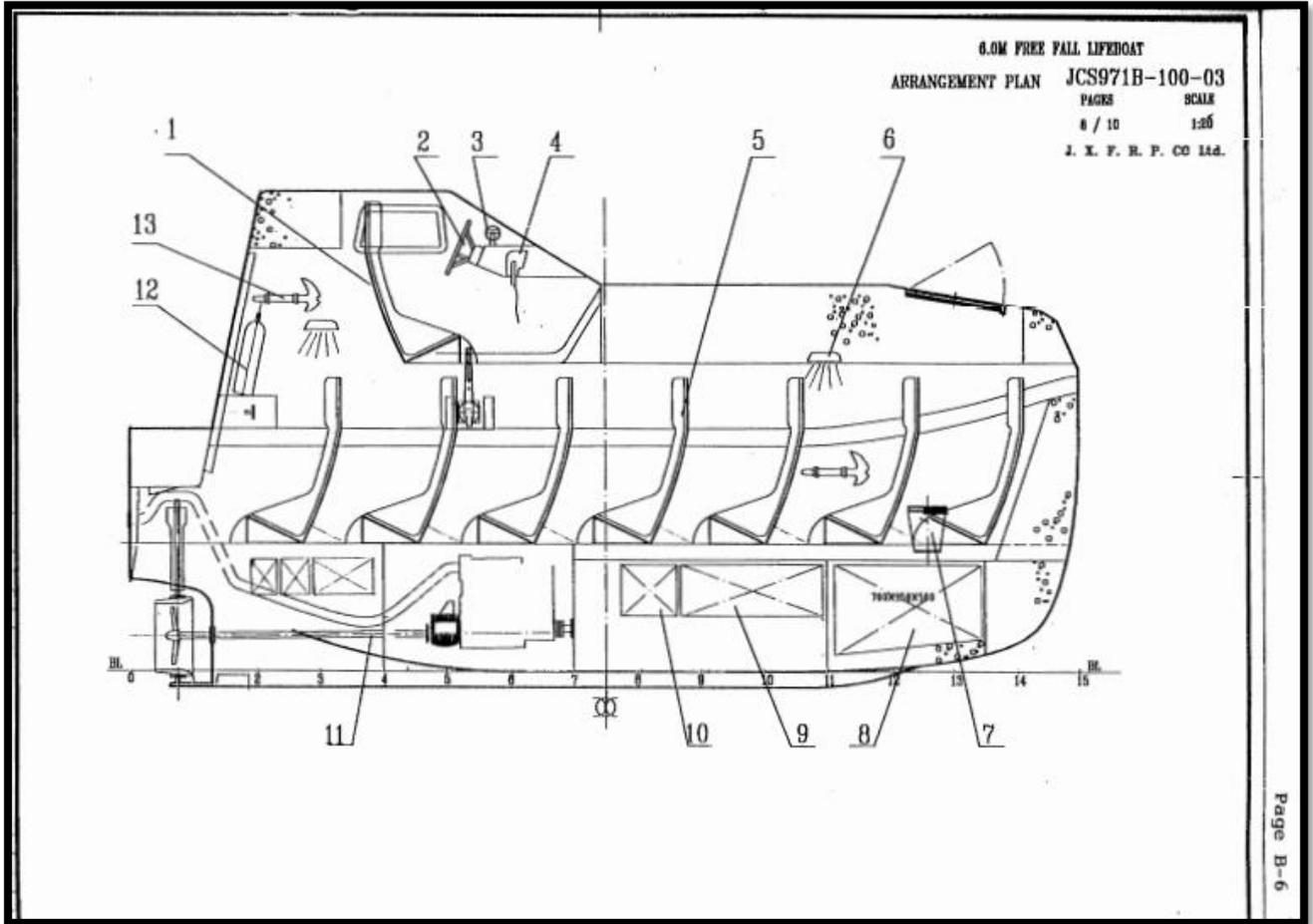






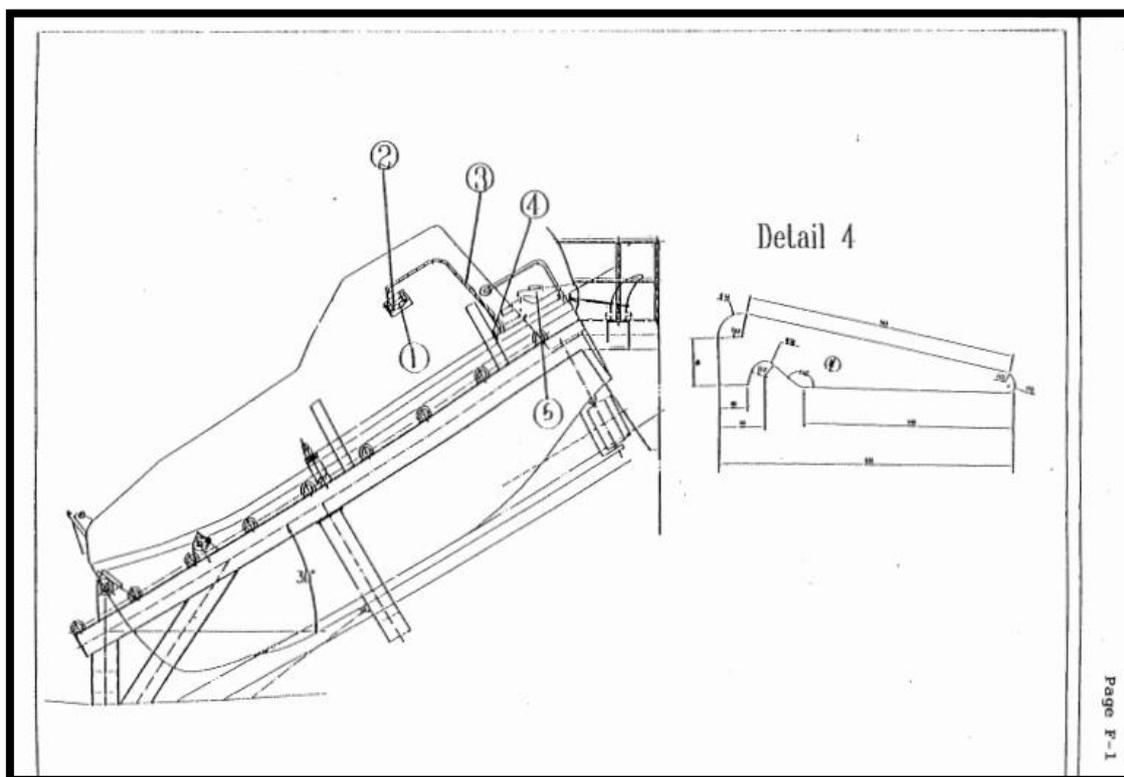
Page B-5

20	JCS971-i00-10	AIR CASE ARRANGEMENT PLAN	1	G.R.P.&F.P	
19		PAINTER	1	ASSEMBLE	
18					
17	JYH-250-00	MANUAL PUMP	1	PRODUCT	
16		BATTERY	2	PRODUCT	
15		TOOL BOX	1	F.R.P	
14		MEDICINE CASE	1	F.R.P.	
13		SAFETY HATCHET	2	PRODUCT	
12		PORTABLE EXTINGUISHER	1	PRODUCT	
11	JCS971-4-8-01	ENGIE SHAFTING & PROPELLER	1	ASSEMBLE	
10		FOOD CASE	1	F.R.P.	
9		FRESH CASE	1	F.R.P.	
8	ESC075-408-01-1	FUEL OIL CABINET	1	ASSEMBLE	
7		DIRTY BUCKET	2	PRODUCT	
6	CCD3-2	CANOPY LIGHT 12V	3	PRODUCT	
5		SEAT	19	ASSEMBLE	
4	WS97	SEARCH LIGHT	1	PRODUCT	
3		COMPASS	1	PRODUCT	
2	Jcs971-220-01	STEERING GEAR DEVICE	1	ASSEMBLE	
1		PILOT CHAIR	1	PRODUCT	
NO	CODE NAME	NAME	QTY.	MATERIAL	REMARKS





No.	Code	Name	Name of article	Quantity	Material	Remarks
1			Switch of manual pump	1	Assembly	
2			Handle of manual pump	1	Assembly	
3			Hydraulic pipe	1	Assembly	
4			Wheel of emergency releasing hook	1	Assembly	
5			Releasing hook	1	Assembly	





3.5 Caratteristiche tecniche Free Fall lifeboat

Il sistema del gancio di ritenuta è costituito da una pompa idraulica, collegata a un martinetto, che messo in pressione fa avanzare un pistone che a sua volta agisce su una sorta di leveraggio, garantendo l’aggancio della scialuppa a caduta libera al ponte della nave.

In caso di emergenza, questo sistema è dotato anche di un volantino che ne consente l’apertura meccanica; sostanzialmente è una vite che viene fatta avanzare determinando meccanicamente l’avanzamento del pistone e l’apertura del gancio. Questo sistema è normalmente protetto da un vetro che deve essere rimosso per l’azionamento (in questo caso non presente).

Non è stato possibile appurare con certezza se l’apertura del gancio sia stata determinata per azionamento del dispositivo oleodinamico oppure per azionamento del dispositivo manuale di emergenza.

Quando il sistema oleodinamico è in piena efficienza, con tre o quattro pompate il sistema entra in pressione, con ulteriori tre o quattro pompate determina l’apertura completa del gancio.

Si può facilmente desumere che la verifica della funzionalità di sgancio del meccanismo di ritenuta del gancio idraulico della FFLB può avvenire solo quando la scialuppa di salvataggio sia saldamente trattenuta da vincoli fisici quali pin e catene al pianale di imbarco od alla gru di sospensione che sono strutture della nave, inoltre anche il manuale del sistema del gancio della FFLB riporta specifico avviso di porre le rize di sicurezza prima di lavorare sul citato meccanismo.

Il sistema oleodinamico del gancio di ritenuta non è dotato né di manometri né di indicatori che consentano di capire se il pistone si stia muovendo o meno, né tantomeno di indicatore livello dell’olio.

Nel manuale si legge: “*Si pompa, se ci si accorge che la leva non fa molta resistenza, allora vuol dire che c’è qualcosa che non va e bisogna intervenire*”, indicazione che ci permette di dedurre che la valutazione viene effettuata su base soggettiva e non su indicatori meccanici o digitali.

Infatti, il sistema non è dotato di indicatori di pressione.

Il gancio può aprirsi anche in modo accidentale, questa eventualità è riportata nel manuale del sistema di apertura del gancio.

Nelle prove condotte a terra, sia con il sistema nello stato di fatto sia con il sistema la cui efficienza era stata in qualche modo ripristinata, l’apertura accidentale non è stata mai riprodotta.

Il gancio è tenuto insieme da una serie di perni che hanno un certo gioco all’interno delle loro sedi. Se il gioco aumenta eccessivamente possono verificarsi dei malfunzionamenti. Si parla di tolleranze dell’ordine di qualche centesimo, o di qualche centesimo di millimetro; quindi, sono controlli da effettuarsi da personale tecnico specializzato. La casa costruttrice della scialuppa nel manuale indica una serie di riferimenti sul gancio, sulla leva di sgancio e sul vincolo del gancio stesso al ponte della nave. Questi riferimenti, se corrispondenti, indicano la perfetta efficienza del sistema, se sono lievemente disallineati è richiesta attenzione, se il disallineamento supera un certo valore allora occorre intervenire. Nel manuale è riportato: ‘*se il disallineamento di questi marker, cioè di questi riferimenti, supera 3 millimetri allora vuol dire che il limite di tolleranza è stato superato e in queste condizioni possono verificarsi delle aperture accidentali del gancio*’.

Evidentemente, la leva che tiene in posizione il gancio che poi viene azionata dal pistone, se è troppo spostata rispetto a quella che è la posizione corretta, può sganciarsi accidentalmente nel corso della navigazione. Durante le prove a terra tale situazione non si è riprodotta.

Per quanto concerne il sistema di manutenzione del gancio di ritenuta, è necessario premettere che, sebbene il gancio appaia conforme agli standard SOLAS si evince dai disegni di progetto come di

seguito indicato, che la tipologia di questo gancio non prevede il cosiddetto pin di sicurezza del gancio.

Tale pin, qualora presente, avrebbe costituito la ritenuta di sicurezza della chiusura del gancio (hook's look), in caso di errata od accidentale apertura del gancio e/o manovra errata sui leverismi dello stesso. In specifico, da disegni tecnici di questo sistema, risulta che sulla ritenuta del gancio, vi sia l'innesto del pistone idraulico deputato a creare l'abbattimento dell'hook's look, tale da creare, secondo monografia (“Hook device operation and maintenance”), uno spostamento di 35 mm per il rilascio del gancio. Tale movimento viene effettuato anche con il sistema a rilascio manuale impiegato nei casi di specie, il cui sistema è dotato di valvole bypass. Questa valvola è deputata a scollegare il circuito oleodinamico (pistone-pompa manuale), quando lasciata aperta, in modo tale che qualora sia azionato il sistema manuale anche accidentalmente, non sia consentito alla ritenuta del gancio (hook's look) di svincolarsi e rilasciare la FFLB.

Il sistema di ritenuta con catene è riportato in maniera sommaria, nel manuale della casa costruttrice ove è richiesto “La scialuppa deve essere assicurata al ponte della nave, collegandola all'occhiello – è un occhiello metallico che è saldato al ponte della nave – mediante una “chain of steel wire”, con un carico di rottura di non meno di 20 t. “Hook device and maintenance manual”, senza indicazioni, né del massimo lasco ammissibile né della deformabilità delle stesse.

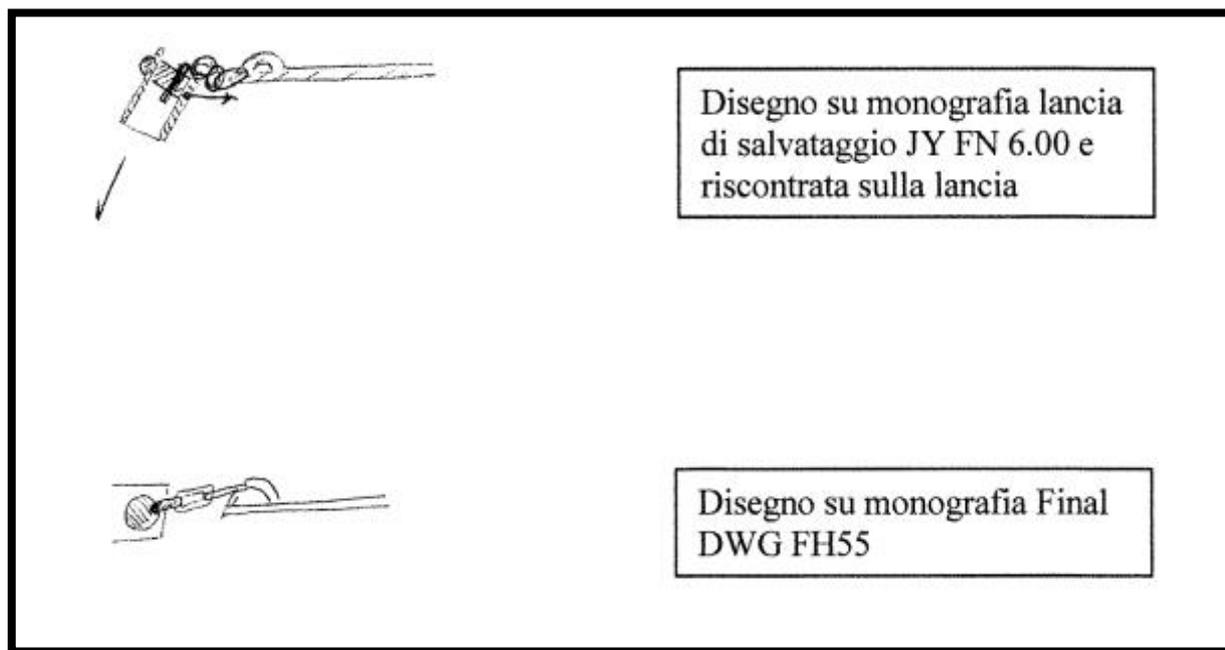
Ciascuna catena è costituita da quattro anelli in acciaio di diametro 22 mm e lunghezza esterna 166 mm collegati al dispositivo di ancoraggio all'imbarcazione mediante un perno disposto in verticale di diametro 32 mm e altezza 67 mm, inserito tra due piastre orizzontali, originariamente di spessore 13 mm poste ad interasse di 54 mm, e all'eye plate sulla nave mediante un grillo anch'esso di diametro 22 mm. La lunghezza complessiva della catena è di circa 580 mm, mentre la distanza tra gli assi dei perni di vincolo è di circa 500 mm, cosicché il gioco delle catene è di circa 80 mm. Poiché la congiungente tra i centri di vincolo è inclinata di circa 10° sull'orizzontale, il gioco della catena viene recuperato con uno spostamento lungo la rampa della FFLB di circa 99 mm.

Con specifico riferimento alla monografia denominata “FINAL DWG. FH55”, ovvero i disegni tecnici di costruzione e di installazione del sistema FFLB – emerge come il sistema di ritenuta scialuppa-rampa sia parzialmente difforme rispetto a quello trovato a bordo: innanzitutto perché il punto di connessione sulla scialuppa (sopra gli eye plates) è rappresentato come un occhiello, mentre nella monografia della scialuppa (Manual JY – F.N.-6.00 – Free fall maintenance and operational manual) appare rappresentato, come riscontrato effettivamente a bordo, da due lamiere metalliche traforate saldamente connesse alla struttura della scialuppa di salvataggio e chiusa da un perno. Inoltre, nella menzionata monografia della scialuppa, è citato quale elemento di ritenuta il wire rope, ossia un cavo d'acciaio intrecciato e non un sistema a catena come quello installato.

Inoltre, non vi è piena coerenza e adeguatezza circa le caratteristiche tecniche di tale sistema di ritenuta, né con riferimento ai diametri né alla lunghezza, indipendentemente dal fatto che sia un sistema a catena o a cavo intrecciato. In particolare, si pongono all'attenzione i seguenti elementi:

- a) La forza scaricata sugli eye plates da parte della rizza di ritenuta risulterebbe verosimilmente produrre effetti significativamente diversi nel caso di installazione conforme al disegno Final DWG FH55 dove il sistema ‘eye plates’ risulta ruotato di 90° rispetto a quello rappresentato nella monografia della scialuppa Normal Free Fall Lifeboat model JY FN 6.00.

Figura n. 9 - Immagine estrapolata dal Rapporto riassuntivo (fonte: Capitaneria di porto)



- b) Nella monografia di manutenzione del gancio principale della FFLB (vds Hook Device operational & maintenance Manual JX-2), è indicato che in caso di manutenzione allo stesso gancio è assolutamente necessario che la parte posteriore della scialuppa sia assicurata mediante dispositivi di fissaggio (chain of steel wire) aventi un carico di rottura superiore a 20 tonnellate per prevenire la caduta accidentale della scialuppa in mare.

Al momento dell'incidente, la cui causa scatenante è stata l'apertura del gancio di ritenuta, la FFLB era trattenuta esclusivamente dalle catene e le fasce di ritenuta in poliestere il cui utilizzo risulta peraltro, essere frutto di autonoma iniziativa dell'equipaggio della motonave, in quel momento non erano attive. Circostanza quest'ultima che appare confermata dal fatto che dagli atti esaminati e dai sopralluoghi non sono state rilevate rotture delle fasce di ritenuta. A causa delle elevate sollecitazioni dinamiche indotte dall'iniziale caduta libera della FFLB nelle catene di ritenuta e negli elementi di ancoraggio delle stesse si sono determinate elevate sollecitazioni di flessione e taglio nelle piastre inferiori di ancoraggio dei perni che vincolavano le catene all'imbarcazione con conseguente vistosa deformazione plastica delle stesse, circostanza che ha causato la fuoriuscita del perno dalla sede e il conseguente rilascio della catena. Il fenomeno è stato favorito anche dalla vistosa riduzione di sezione dell'attacco delle piastre dovuta alla corrosione.

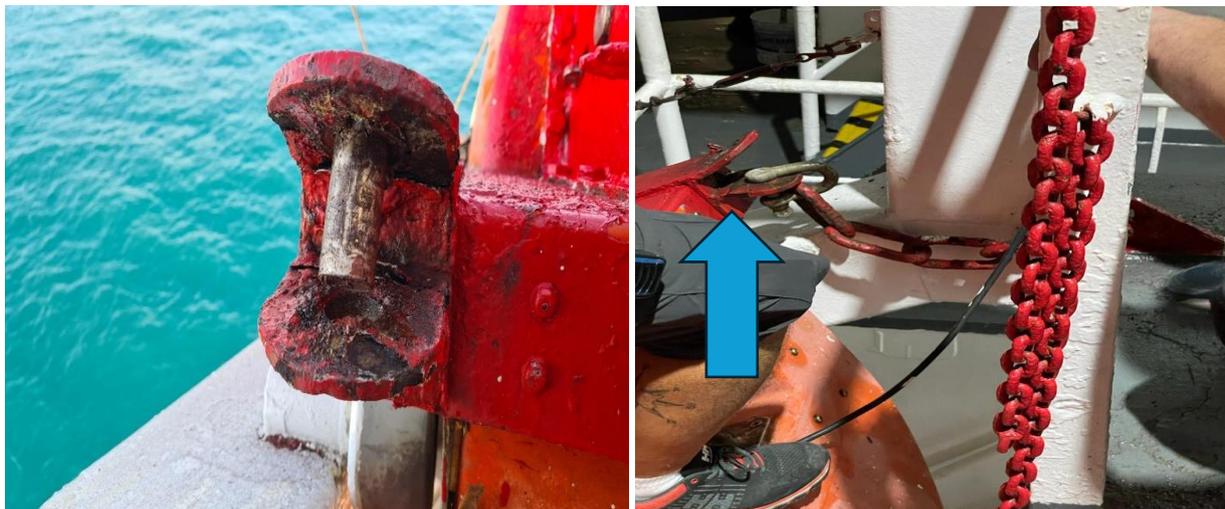
L'utilizzo delle fasce di ritenuta in poliestere risulta essere frutto di autonoma iniziativa dell'equipaggio della motonave. Peraltro, pur conoscendo il carico sopportabile dalle fasce di ritenuta, non si è a conoscenza del carico sopportabile dagli attacchi alla nave ed alla scialuppa, in particolare dalle bitte della scialuppa.

Come già indicato in precedenza la nave è in classe ed è seguita dal Korean Register dal 26/09/2021 e precedentemente dal DNV GL dal 03/01/2011.

In particolare, la FFLB è stata sottoposta a visita dal:

Guangzhou Ocean Marine Service Co., Ltd, l'8.04.2019 - DNV GL il 15.04.2019 LSA - ServiceGmbH il 13.06.2023.

Figura n. 10 – Il Sistema di ritenuta ‘Free Fall lifeboat’ al 31.7.2023 (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)



Sulla scorta della documentazione raccolta a bordo, è emerso che la scialuppa e i relativi dispositivi di ammaino erano stati oggetto di ispezione annuale il 13 giugno 2023 presso il porto di Newark (USA) da parte di ditta LSA Service GmbH senza alcuna osservazione. Nello specifico, il rapporto di ispezione annuale non identifica chiaramente una voce relativa agli eye plates, lasciando quindi intendere che potrebbero essere ricompresi in alcune voci omnicomprensive come outside hull oppure launch/sailing/recovery. In ogni caso lo stesso rapporto non individua alcun punto oggetto di osservazione o criticità afferente alla FFLB e al relativo sistema di ammaino necessitanti di manutenzione, così cristallizzando una situazione di perfetta efficienza ed affidabilità dei sistemi con l'apposizione della generica dicitura “Ok”. Tuttavia, la situazione rilevata a bordo a soli 48 giorni di distanza da tale visita ispettiva denota una situazione di fatto incompatibile con il normale grado di usura o deterioramento dovuto alle intemperie in un simile lasso di tempo. Il test di ispezione approfondita quinquennale risulta eseguito il 15 aprile 2019 alla presenza del DNV GL, quale organismo delegato dallo stato di bandiera (Portogallo), e non riporta osservazioni, benché debba ritenersi datato per quanto riguarda le attività manutentive delle parti oggetto di investigazione. Anche in questo rapporto non vi è evidenza se gli eye plates siano o meno stati oggetto di verifica ed eventualmente e di che tipo.

Figura n. 12 –

Hook Device Operation & Maintenance

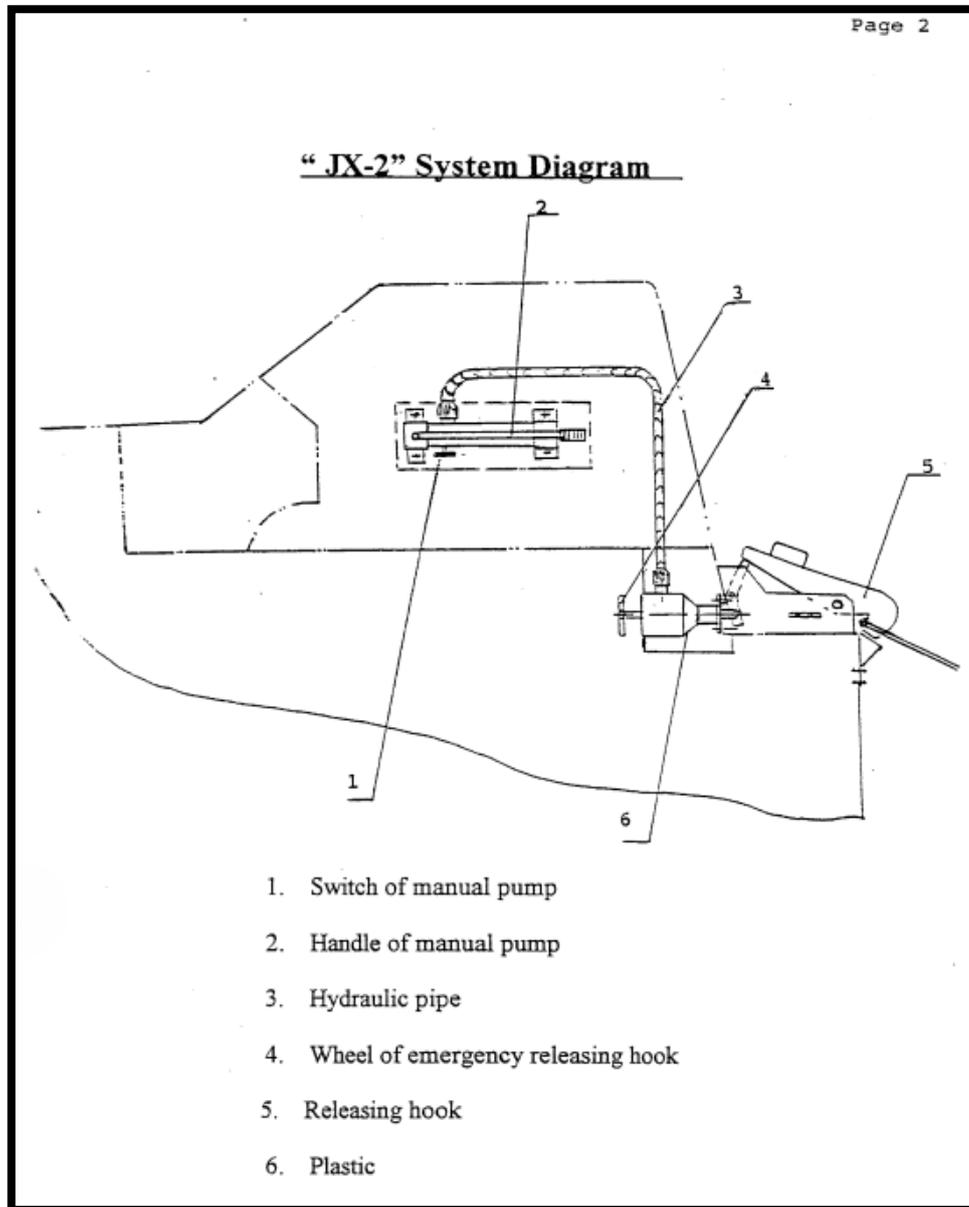


Figure n. 13 - 14



Figura n. 15 –

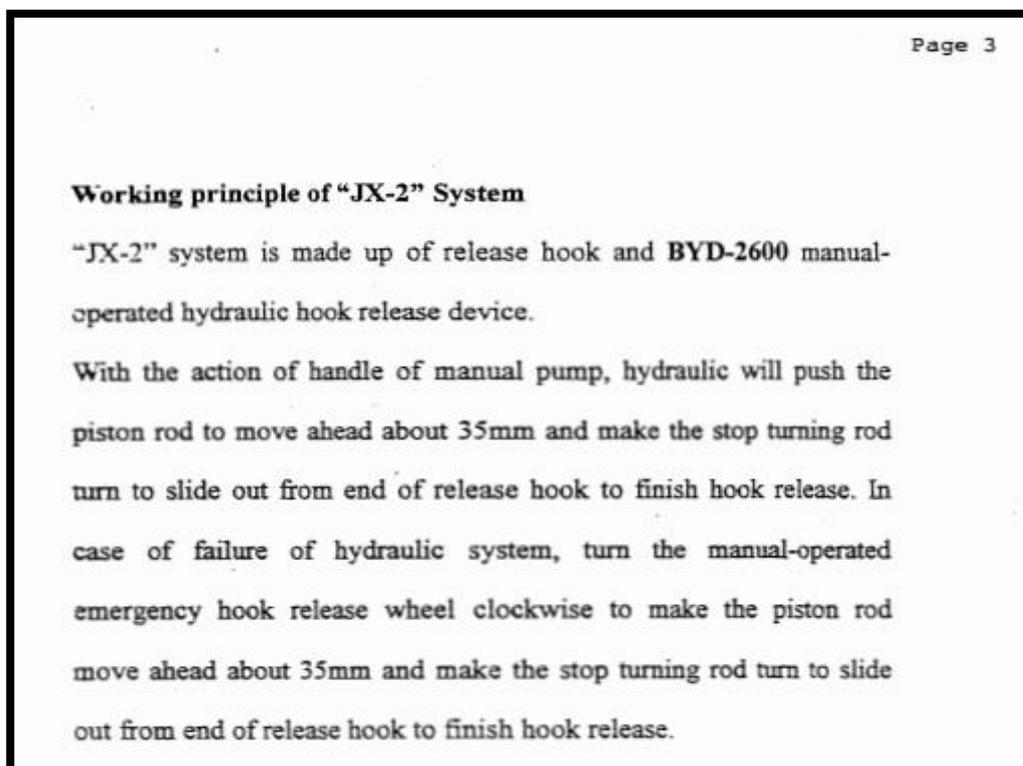


Figura n. 16 –

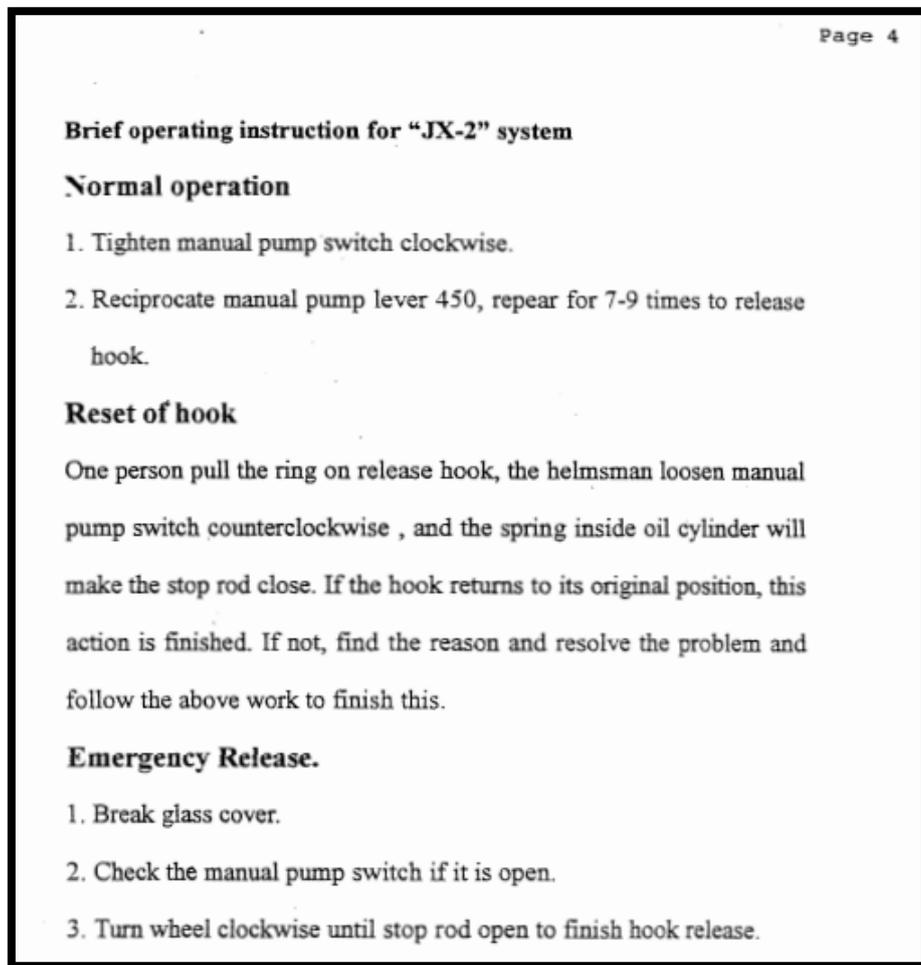


Figura n. 17 – 18



Figura n. 19 –

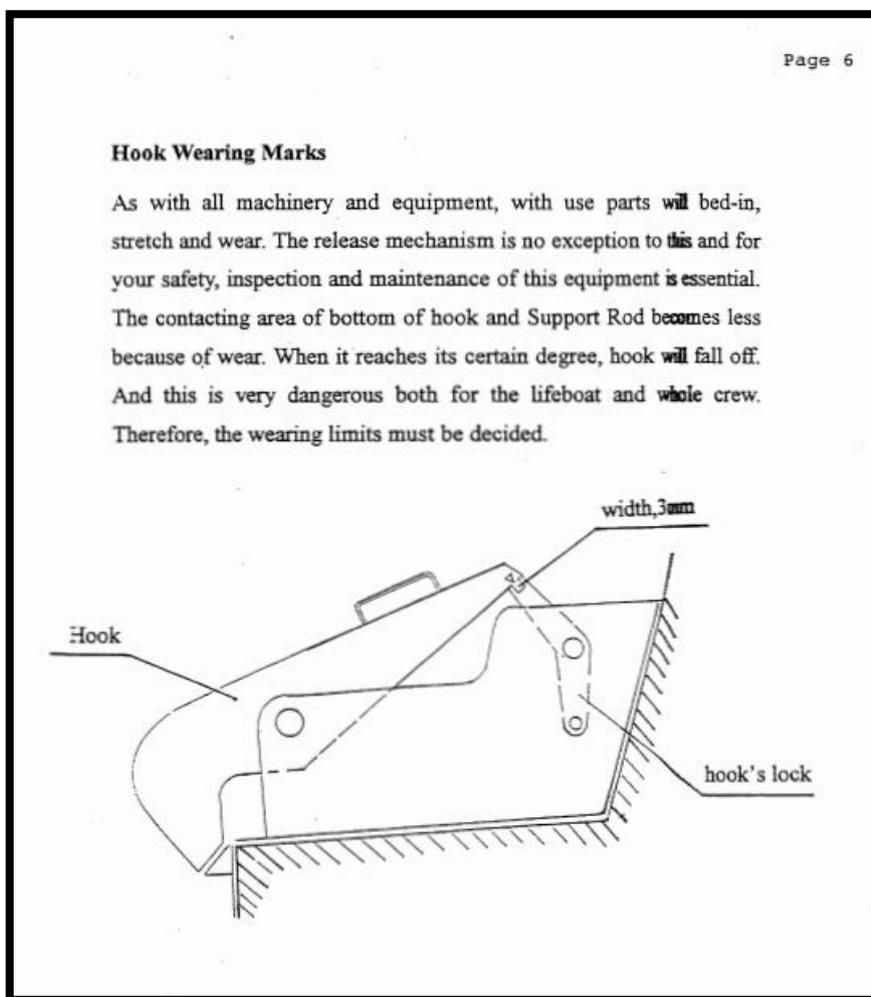


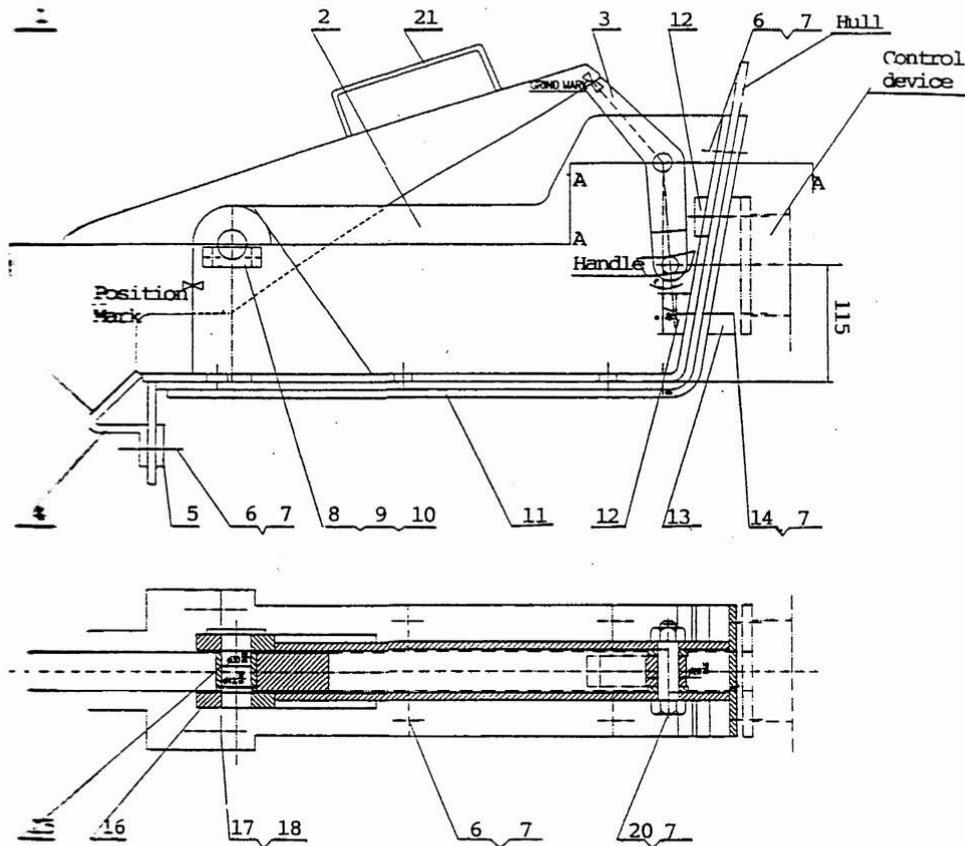
Figura n. 20 - Immagine esemplificativa di un pin di sicurezza (fonte: Internet)





Figura n. 21 –

Page 9



No.	Name	Quan.	Material
1	HOOK	1	20#
2	SUPPORT BRACKET	1	ZCA
3	SUPPORT ROD	1	20#
4	LIMIT PLATE	1	ZCA
5	CUSHION PLATE	1	ZCA
6	BOLT	2	SUS304
7	NUT	13	SUS304
8	LIMIT PLATE	2	SUS304
9	BOLT	2	SUS304
10	NUT	2	SUS304
11	DOUBLE PLATE	4	ZCA
12	CUSHION PLATE	4	A3
13	CUSHION PLATE	1	A3
14	BOLT	4	SUS304
15	BRONE SHEEVE	1	ZQSn6-6-3
16	PIN	1	SUS304
17	BOLT	2	SUS304
18	NUT	2	SUS304
19			
20	POSITION PIN	1	SUS304
21	HANDLE	1	A3

Figura n. 22 - Free fall lifeboat vista d'insieme dei dispositivi di ritenuta lato sinistro. (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)

- Gancio con collegamento alla nave (G)
- Catena collegata al pin della scialuppa (C)
- Fascia di ritenuta in poliestere collegata alla bitta della scialuppa (F)



Figura n. 23 - Sistemi di ritenuta ‘Free Fall lifeboat’ al 31.7.2023 (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)

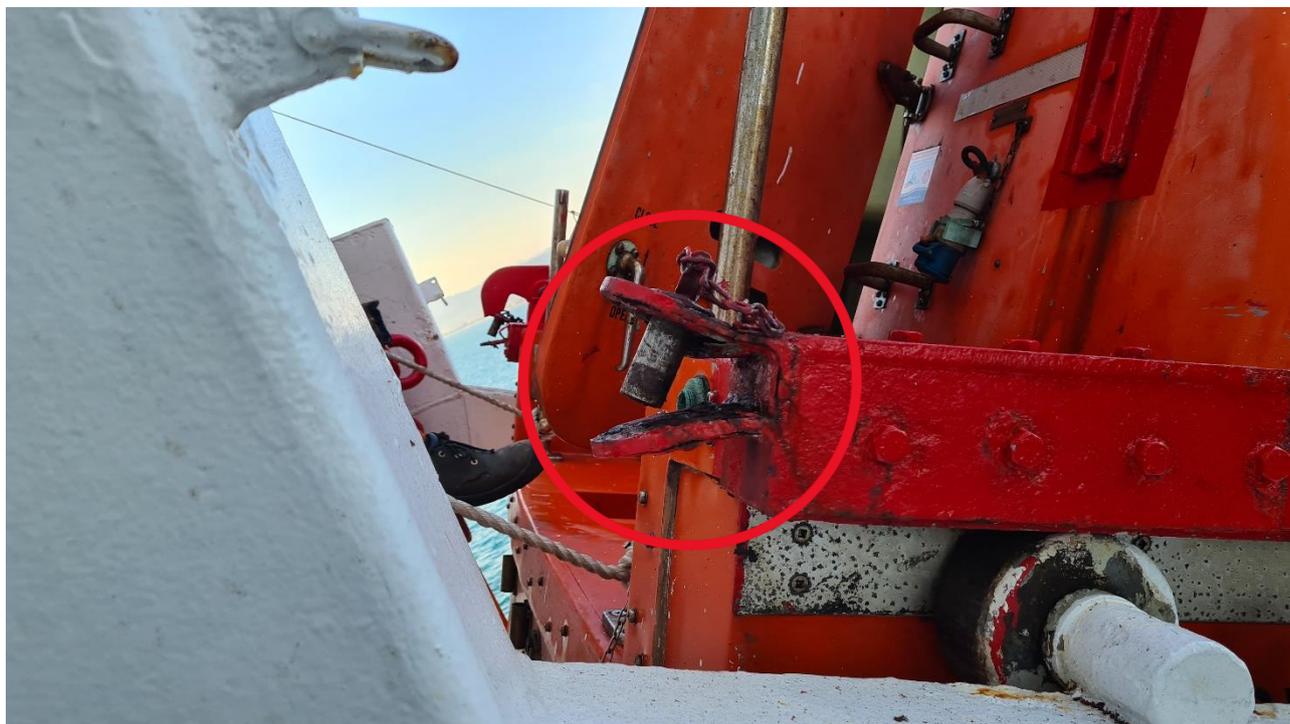
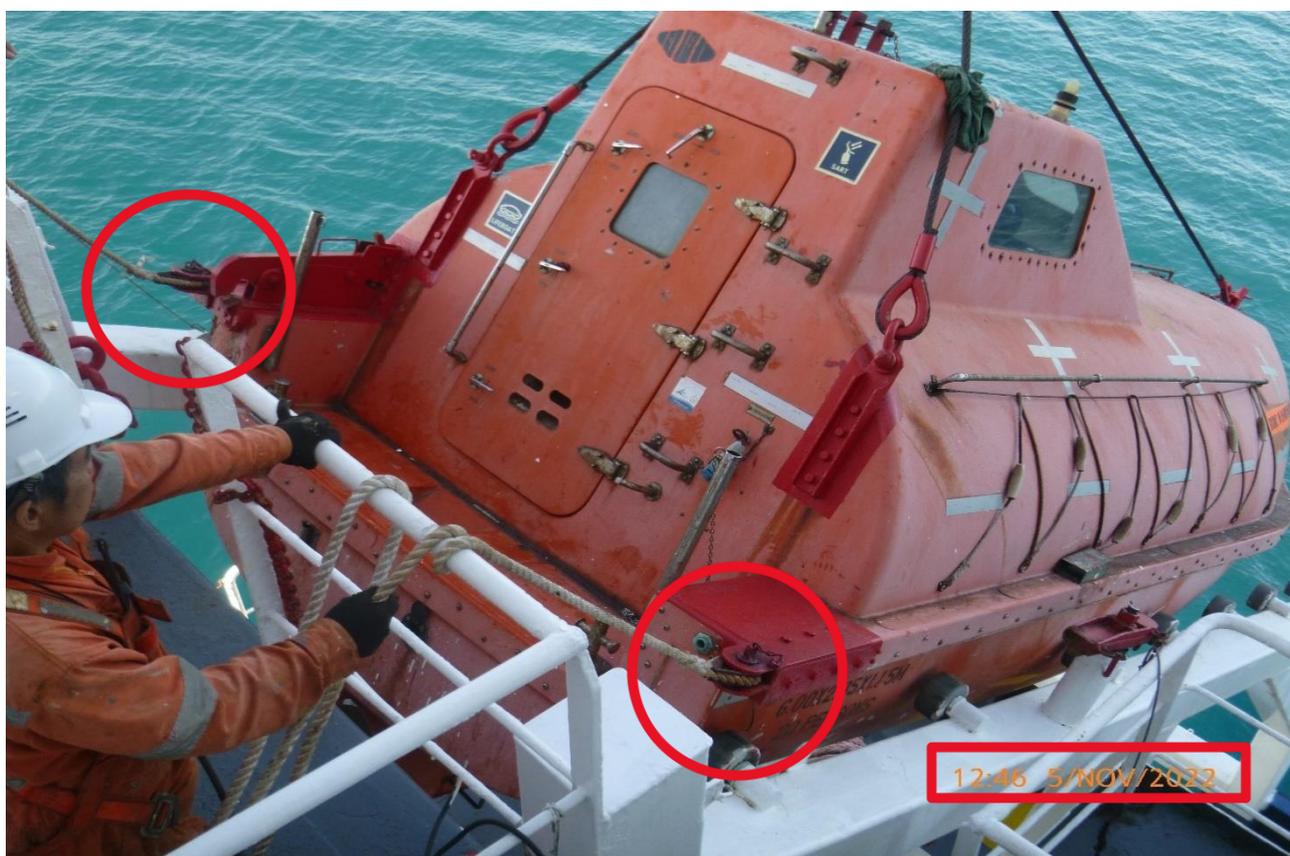


Figura n. 24 - Sistemi di ritenuta al 5.11.2022 ‘Free Fall lifeboat’ (fonte: foto Capitaneria di Porto Marina di Carrara)



4. ANALISI

L’indagine è stata condotta sulla base dei documenti ricevuti e/o richiesti ai soggetti coinvolti. In particolare, sono stati analizzati:

- i documenti trasmessi dalla Capitaneria di Porto di Marina di Carrara;
- i documenti forniti dalla Procura della Repubblica di Massa;
- lo studio “*Analisi del fattore umano – settori ferroviario e marittimo*”⁽¹⁾, effettuato dalla DiGIFeMa ora Ufficio per le investigazioni ferroviarie e marittime, 2017.

Questo organismo investigativo ha stabilito che nelle investigazioni sugli incidenti ferroviari e sui sinistri marittimi è essenziale classificare l’errore umano a partire dall’interazione tra la fase di pianificazione dell’azione e quella di esecuzione della stessa.

In questa sezione viene illustrata l’applicazione delle sei fasi della metodologia SOAM (dal Livello 0 al Livello 5) all’incidente avvenuto a bordo della M/N “BBC WASHINGTON”.

La sezione si conclude con il diagramma SOAM dell’evento, che riepiloga in forma sintetica tutti gli elementi considerati nell’analisi e le relazioni che sono state identificate fra tali elementi.

Nella fase di raccolta informazioni dell’analisi SOAM sono state identificate tutte le risorse Software, Hardware, Liveware ed Environment considerate rilevanti per l’evento, in base al modello SHELL.

¹) Vedere lo studio “*Analisi del fattore umano – settori ferroviario e marittimo*”, pubblicato nel 2017 della DIGIFEMA al seguente link <http://digifema.mit.gov.it/wp-content/uploads/2016/04/Relazione-Digifema-su-Fattore-umano.pdf>



4.1 Risorse SHELL rilevanti per l'evento (Livello 0)

Software	Hardware
<ul style="list-style-type: none"> - Procedure di gestione per la sicurezza - Solas (Cap. III - IX) - ISM CODE (Codice internazionale di gestione della sicurezza, cfr.1.4) - LSA CODE (Codice internazionale per i mezzi di salvataggio) - Gerarchia nelle comunicazioni tra il personale - Manuali di costruzione scialuppa di salvataggio - Manuali uso e manutenzione scialuppa di salvataggio - Procedura per lo sbraccio della scialuppa - Test della leva di sgancio - Fissaggio scialuppa alla nave 	<ul style="list-style-type: none"> - Meccanismo di ritenuta fisso (n.2 pin di sicurezza e catene) - Meccanismo di ritenuta hook - Eye plates - Fasce - Comando di sgancio - Circuito idraulico leva di sgancio - Stato di fatiscente mantenimento dell'unità e dei sistemi di bordo (rilevato dall'AM) - DPI
Liveware	Environment
<ul style="list-style-type: none"> - Elettricista* (sulla pedana di imbarco FFLB) - Secondo Ufficiale di macchina* (a bordo della FFLB che attiva volontariamente il comando di sgancio) - Comandante - Primo Ufficiale di Coperta - Secondo Ufficiale di Coperta - LSA Service GmbH (Ditta che ha svolto l'ispezione annuale 48 gg prima dell'evento) - DPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Free Fall Lifeboat (esterno e interno) - Pedana di imbarco FFLB - Condizioni meteo serene - Condizioni di visibilità buona

L'analisi prende in considerazione le persone presenti sulla nave e nel luogo ove si è verificato l'incidente, anche se essi non hanno avuto un ruolo attivo nell'incidente. I soggetti effettivamente coinvolti in prima persona sono contrassegnati con un asterisco (*).

Per le altre risorse (software e hardware), si è deciso di limitare l'analisi alle sole risorse effettivamente rilevanti per la ricostruzione dell'evento.

La tabella serve a delimitare il perimetro dell'analisi, elencando le risorse SHELL rilevanti.

Le interazioni tra i vari elementi saranno invece analizzate nei passi successivi della metodologia SOAM.



4.2. Barriere non presenti o di limitata efficacia (Livello 1)

Rispetto all’evento sono rilevanti le seguenti barriere di prevenzione:

- Coordinamento verbale tra i marittimi: barriera che aiuta a rilevare comportamenti potenzialmente pericolosi, ad esempio il rilascio della scialuppa.
- Meccanismi di fissaggio ridondanti, quali catene, pin, fasce: barriere che vincolano la scialuppa e proteggono da eventi pericolosi, quali rilascio non controllato.
- Dispositivi di protezione individuale: barriera per contenere i danni da caduta

La prima barriera viene a mancare nel momento in cui l’azione di sgancio operata dal 2° Ufficiale di macchina non sembra essere stata comunicata agli altri marittimi.

La seconda barriera cede probabilmente a causa della carente manutenzione.

Non si hanno invece informazioni di dettaglio sulla terza barriera, ovvero se l’elettricista indossasse o meno i DPI.

4.3. Errori e/o violazioni (Livello 2)

L’analisi delle azioni delle persone coinvolte porta ad individuare tre errori e una violazione. È necessario sottolineare che questi termini sono utilizzati in senso tecnico, tenendo conto della loro definizione nell’ambito della tassonomia per l’analisi degli errori umani (si veda l’Annesso A), e senza alcun giudizio rispetto all’operato delle persone, o di attribuzione di responsabilità per l’accaduto, che esulano dagli obiettivi della presente relazione. Nel metodo SOAM gli errori e le violazioni sono considerati come indizi da cui risalire alle condizioni contestuali ed organizzative, e non come “le cause” vere e proprie dell’incidente.

Le violazioni e gli errori individuati sono elencati di seguito, identificando chi li ha commessi e descrivendone le circostanze.

Gli errori sono azioni svolte volontariamente da una persona che falliscono nel raggiungere l’obiettivo desiderato. Sono considerati errori se la persona aveva a disposizione un’alternativa di azione.

Le violazioni sono invece azioni commesse sapendo di agire in modo non conforme a quanto previsto dalle regole riconosciute nell’ambito dello specifico ambiente di lavoro.

Nell’evento specifico possiamo individuare come errori e violazioni:

- Errore 1: la ditta LSA Service in seguito ad una ispezione non identifica le condizioni di usura dei sistemi di sicurezza della scialuppa.

Non è possibile analizzare l’errore per mancanza di informazioni. Sono plausibili tutte le tipologie di errore:

- errori di percezione: ad es. la ditta non ha notato l’usura;
- errori di esecuzione: l’ispettore dimentica di controllare i sistemi di sicurezza;
- presa di decisione: i sistemi di sicurezza sono stati ispezionati ma li si è erroneamente ritenuti in buone condizioni.

Per lo stesso motivo non è possibile risalire alle condizioni contestuali, di supervisioni, o organizzative.

- Errore 2: il 2° Ufficiale di macchina aziona volontariamente il comando di sgancio.



In questo caso si tratta di un errore di presa di decisione. Il 2° Ufficiale di macchina svolge l'azione come deciso, facendo erroneamente affidamento ai sistemi di ritenuta fissi (hook, catene e 'pin' di sicurezza) riguardo alla posizione della scialuppa.

- Errore 3: l'elettricista si posiziona con un piede sulla scialuppa.

Anche questo errore è di presa di decisione, a causa della medesima valutazione errata riportata per il 2° Ufficiale di macchina, ovvero ritenere sistemi di ritenuta fissi manterranno in posizione la scialuppa.

- Violazione 1: non si è riscontrato l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale o quantomeno se indossati, essi si sono rilevati non sufficienti a proteggere la persona.

4.4. Condizioni contestuali (Livello 3)

Le condizioni contestuali, sono fattori presenti nello specifico luogo in cui si è verificato l'incidente, che possono aver rappresentato delle precondizioni in grado di rendere possibili o favorire gli errori individuali (si veda la definizione nell'Annesso A). Tali precondizioni possono riguardare l'ambiente fisico, le strumentazioni e l'ambiente di lavoro, la comunicazione, il lavoro di squadra, fattori relativi alla errata percezione, consapevolezza, memoria, carico di lavoro, fattori personali, condizioni fisiologiche, l'utilizzo di medicinali, droghe o alcool, infine le competenze, le abilità e le capacità. Nel metodo SOAM gli errori sono considerati come indizi da cui partire per identificare le Condizioni Contestuali rilevanti.

Gli errori sono connessi a due condizioni contestuali:

- **Competenza:** training inadeguato sulle procedure di sgancio e rischi associati. È plausibile che le persone coinvolte non fossero a conoscenza del rischio di sgancio della scialuppa. Tale mancanza di conoscenza può essere ricondotta ad una formazione non adeguata in tema di sicurezza.
- **Fattori psicologici:** compiacenza, ovvero un errato senso di sicurezza ed una sottovalutazione del rischio potenziale dovuto alla presenza dei meccanismi di ritenuta sicurezza della scialuppa.

La violazione è connessa a due possibili condizioni contestuali - non si hanno informazioni utili a selezionare solo una delle due condizioni:

- **Fattore equipaggiamento,** nel momento in cui i dispositivi di protezione individuale siano stati indossati ma non abbiano avuto alcuna efficacia nel proteggere la persona.
- **Fattori psicologici,** qualora i DPI siano stati indossati in modo non corretto, ad esempio casco di protezione non allacciato.

4.5. Leadership e supervisione (Livello 4)

Si evidenzia un'attività di supervisione non adeguata da parte dei responsabili della sicurezza a bordo, in particolare **Operazioni non adeguatamente pianificate:** lo sgancio della scialuppa è previsto e attuato anche senza un fissaggio “completo”, in piena sicurezza, evidenziando quindi una valutazione del rischio non adeguata.



Supervisione non adeguata: il 2° Ufficiale di macchina non svolge attività di supervisione (per mancanza di conoscenza rispetto ai rischi) e svolge una procedura non ufficiale, esponendo sé stesso ed un altro membro dell’equipaggio al rischio.

4.6. Fattori organizzativi (Livello 5)

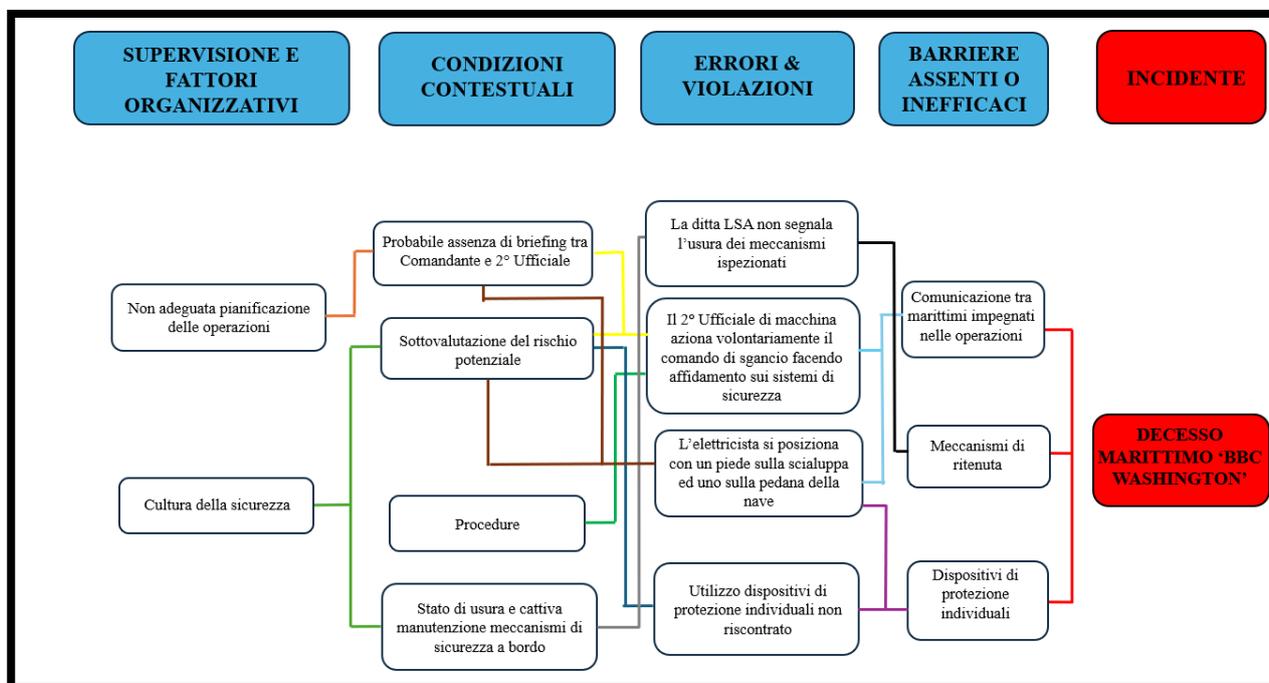
Le Condizioni Contestuali e di Supervisione si collegano al fattore organizzativo della **Gestione del Rischio**, dal momento che il rischio non è stato identificato dall’equipaggio della nave.

Lo stesso fattore organizzativo impatta sull’**ambiente fisico**, relativo alla scarsa manutenzione ed al fatiscente stato dei sistemi di bordo.

4.7. Diagramma SOAM dell’evento

Il diagramma SOAM riepiloga in forma sintetica tutti gli elementi di analisi precedentemente descritti, individuati come fattori che hanno contribuito o quantomeno reso possibile il verificarsi degli eventi che hanno portato all’incidente. In secondo luogo, il diagramma facilita l’individuazione dei link concettuali e temporali fra tutti gli elementi individuati ai diversi livelli di analisi. Di preferenza il diagramma va letto procedendo da lato destro (quello dell’incidente e delle azioni del personale che operava in prima linea), verso quello sinistro (quello dei fattori fisicamente e temporalmente più distanti dal luogo dell’evento).

Figura n. 25 – Diagramma SOAM dell’evento





4.8. Riferimenti normativi specifici

Sotto il profilo della sicurezza alla nave viene applicata la normativa SOLAS, e più in particolare il Capitolo IX, che rimanda all’ISM Code, e, in relazione all’evento in trattazione, mezzi di salvataggio, al Capitolo III, che rimanda allo LSA Code.

Sugli stessi argomenti, in ambito europeo, le navi battenti bandiera di un paese membro devono anche far riferimento a:

- Regolamento (CE) N. 336/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 sull’attuazione nella Comunità del codice internazionale di gestione della sicurezza e che abroga il regolamento (CE) n. 3051/95 del Consiglio; nonché alla
- Direttiva 2014/90/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014 sull’equipaggiamento marittimo che abroga la direttiva 96/98/CE;
- REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2022/1157 DELLA COMMISSIONE del 4 luglio 2022 recante modalità di applicazione della direttiva 2014/90/UE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i requisiti di progettazione, costruzione ed efficienza e le norme di prova per l’equipaggiamento marittimo, che abroga il regolamento di esecuzione (UE) 2021/1158 della Commissione.

Il Manuale HSEQ (Health, Safety, Environment, Protection and Quality) di tutta la struttura societaria è stato revisionato il 18 gennaio 2023, nella Rev. 09. Nelle sue premesse fa riferimento all’ISM Code ed alla norma DIN EN ISO 9001:2015 ma non fa alcun riferimento al Regolamento (CE) N. 336/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 sull’attuazione nella Comunità del codice internazionale di gestione della sicurezza e che abroga il Regolamento (CE) n. 3051/95 del Consiglio.

4.9. Analisi documentale

Tra i vari elementi analizzati, sono indicati i c.d. ‘Safety meeting’ di cui al Capitolo 15.3.4 tenuti dal 2° ufficiale di coperta. Tali elementi documentali nel corso di tutto il 2022 e 2023 non danno evidenza di specifiche procedure di formazione e informazione all’equipaggio sull’utilizzo del sistema di sgancio della FFLB o sulla manutenzione da effettuare agli elementi strutturali, interessati in questo caso dall’incidente. Soltanto nel ‘Safety meeting’ del 27.06.2023 si davano indicazioni sulle procedure atte al mantenimento della sicurezza, sugli equipaggiamenti FFE (antincendio) ed LSA (salvataggio).

Ad evidenza delle mancate procedure sopra indicate, solamente in ambito delle assemblee del Comando di Sicurezza di bordo datate 22.09.2022, 25.04.2023, 17.06.2023, 23.07.2023 è rintracciabile l’attestazione che tutti gli equipaggiamenti di sicurezza (LSA equipments) sono in buono stato; evidenza quest’ultima contrastante rispetto a quanto verificato a bordo in fase ispettiva dopo l’incidente.

Per quanto attiene l’effettiva attività di interazione a bordo fra i membri dell’equipaggio e tra l’equipaggio ed il comando nave, appaiono chiare incongruenze riguardo ai principi stabiliti a fondamento del sistema ISM di bordo. Ricordando che il sistema SMS è obbligatorio e lo stesso statuisce, al Capitolo 15.3.3 una chiara metodologia della Compagnia di Gestione ISM per identificare e mitigare non solo l’esposizione a rischi potenziali ma anche ai rischi operativi.

Si è riscontrato che non siano mai stati rilevati punti critici, né proposte misure o valutazioni di sorta per migliorare la sicurezza a bordo dai soggetti ivi preposti.

Come riportato nella ‘Shipboard Organization’, si rileva che la comunicazione per vie gerarchiche, come indicato dal sistema ISM di bordo, il cui rispetto avrebbe potuto prevenire l’incidente, individui dipendenze, funzioni e responsabilità in maniera verticistica per la disciplina delle attività od operazioni che devono essere amministrare e gestite sotto la vigilanza dei relativi soggetti gerarchicamente preposti.

Dal lato di supporto terrestre possono essere visti chiari elementi di superficialità e negligenza della gestione delle attività di verifiche e controllo di implementazione del sistema ISM a bordo. Gli audit interni condotti dal DPA della società di gestione della nave a bordo circa il mantenimento degli standard di sicurezza non danno atto di una completa ed approfondita supervisione della nave e/o delle aree rilevanti della stessa, né degli equipaggiamenti soprattutto nella considerazione che proprio il DPA abbia effettuato l’audit interno in data 19.07.2023 ovvero 12 giorni prima dell’evento, rilevando livelli di consunzione e ruggine sui ponti aperti delle lance di salvataggio, ove è collocata la FFLB ma non sugli apprezzamenti della scialuppa di salvataggio FFLB.

Appare opportuno rilevare come gli elementi ferrosi della FFLB ed in specifico gli ‘eye plates’ e i punti di ancoraggio della gru di sollevamento, fossero dipinti di una vernice rossa vivida ed accesa, chiaramente da poco aggiunta, rispetto al generale livello di consunzione e mantenimento, sia della vetroresina della FFLB che degli elementi esterni presenti sul ponte delle scialuppe, ponte incluso, come rappresentato dall’ispettore di compagnia.

È rilevabile, anche dal rapporto fotografico (fonte: Capitaneria di porto di Marina di Carrara), come gli ‘eye plates’ siano stati trovati con strati di ruggine verniciata, il che evidenzia la condotta nel disinteresse di effettuare un trattamento superficiale completo di *derusting*, consolidazione e verniciatura, a fronte di una più sbrigativa pitturazione superficiale della ruggine presente.



5. CONCLUSIONI

Stando alla documentazione, all’ispezione ed alle certificazioni, tutti i sistemi di sicurezza risultavano formalmente efficienti, ma un’analisi più approfondita dal punto di vista tecnico porta a concludere che questi dispositivi non fossero così efficienti e peraltro esistevano vistose carenze di carattere manutentivo, con deterioramento per corrosione anche di parti essenziali ai fini della sicurezza.

Per i sistemi di ancoraggio e ritenuta non esistevano dei protocolli specifici. Il costruttore non indicava quale potesse essere l’eventuale corsa libera prevista per la catena o cavo e il fatto che venivano utilizzate fasce di poliestere era a tutti gli effetti una iniziativa estemporanea dell’equipaggio che dichiarava di utilizzare questa pratica in maniera empiristica.

Non vi era una valutazione cosciente di quello che potesse essere il sistema di ritenuta più efficace. L’atmosfera a bordo era tale da determinare una errata valutazione sulla sicurezza, ovvero vi era una percezione positiva rispetto ai sistemi di ritenuta sopra indicati. Si riscontra un sistema formalmente efficace e tale da garantire di operare in sicurezza, ma sembrerebbe che le visite a bordo siano effettuate con check list di routine e non specifiche per la sistemazione da osservare. Ad esempio, non risultano controlli alle catene di ritenuta né ai punti di attacco alla nave e alla scialuppa. Inoltre, nella check list della Società LSA, alla posizione 42 risulta un pin con esito visita N/A; probabilmente quella check list era stata predisposta per un gancio di ritenuta munito a sua volta di un pin proprio, da togliere preliminarmente in caso di utilizzo della scialuppa.

Si percepisce un sistema di ispezioni, un sistema di esercitazioni, un sistema di controlli molto preciso in apparenza e anche formalmente ben documentato, che però, tuttavia, non corrisponde alle condizioni effettive riscontrate alla data dell’evento.

Nello specifico, circa un mese prima del sinistro, la scialuppa ed il sistema di alaggio, quindi la gru, erano stati oggetto del controllo annuale da parte della Società LSA nel porto Newark negli Stati Uniti. Risulta un elenco di dettagli controllati con esito positivo, non c’è nessun elemento che sia non conforme, non c’è nessun aspetto che sia degno di attenzione. Non si rilevavano quindi, punti oggetto di osservazioni, di criticità o necessitanti di manutenzione riguardo a parti della scialuppa di salvataggio ed ai sistemi di ammaino.

Tuttavia, risulta inverosimile un deterioramento delle parti oggetto dell’ispezione tanto grave in un così breve lasso di tempo.

Analogamente per gli audit, ci sono degli ispettori che salgono regolarmente a bordo a fare delle ispezioni di carattere indipendente, secondo quello che è il manuale di sicurezza della Società armatrice e ciò che si rileva sono delle non conformità abbastanza secondarie e soprattutto laddove ci siano queste non conformità, poi c’è una conclusione del tipo “non conformità risolta”, senza indicare né cosa sia stato fatto né chi si sia attivato per risolverlo.



Punti chiave

- **Malfunzionamento dei sistemi di ritenuta:** Sebbene i dispositivi di ritenuta (catene, pin di sicurezza) fossero stati installati, non erano sufficientemente robusti né ben mantenuti. La corrosione e il deterioramento di parti essenziali del sistema di ancoraggio sembrano essere un fattore determinante nell'incidente. Non esistevano protocolli specifici sui sistemi di ancoraggio e ritenuta, e il loro impiego da parte dell'equipaggio non era basato su una valutazione tecnica adeguata, ma piuttosto su una pratica empirica.
- **Ispezioni e certificazioni:** Sebbene la scialuppa e il sistema di alaggio fossero stati ispezionati regolarmente e certificati come sicuri, l'incidente evidenzia che le ispezioni erano più formali che pratiche. Non risultano controlli adeguati su punti cruciali come le catene di ritenuta o i punti di attacco. Le check-list usate durante le ispezioni apparivano standard, ma non erano specifiche per le condizioni effettive e non includevano il controllo di aspetti vitali come l'integrità dei dispositivi di ancoraggio e ritenuta.
- **Manutenzione e deterioramento:** Il deterioramento delle parti ispezionate in maniera così grave in un lasso di tempo relativamente breve (circa un mese) appare inverosimile, suggerendo che la manutenzione, sebbene apparisse regolare, non fosse sufficientemente approfondita o mirata a identificare potenziali difetti nascosti. Le ispezioni sembrano essere eseguite in modo superficiale, con risoluzioni delle non conformità che non venivano documentate adeguatamente o con evidenti mancanze nella gestione delle criticità.
- **Comportamento umano e sicurezza:** L'analisi suggerisce che vi fosse una percezione di sicurezza tra l'equipaggio che, pur avendo sistemi di ritenuta formalmente efficaci, non comprendeva appieno i rischi associati al sistema di sgancio e ancoraggio. La combinazione di un'attività di test non completamente sicura e la fiducia non giustificata nelle misure di sicurezza ha portato al tragico esito. La fiducia eccessiva nei dispositivi di sicurezza e la scarsa percezione del rischio hanno contribuito in modo determinante al tragico evento.



6. RACCOMANDAZIONI

A partire dalle conclusioni e dall’analisi si definiscono 5 (cinque) raccomandazioni, utili a prevenire un nuovo accadimento simile.

RM2023.0057-01: Si raccomanda alla Società di gestione della nave Held Bereederungs GmbH & Co. KG, l’aggiornamento e l’implementazione delle procedure di messa in sicurezza e verifica del sistema di sgancio delle ‘scialuppe di salvataggio’, con eventuale verifica del funzionamento del meccanismo di sgancio che debba essere effettuata solo con l’attuazione di misure di sicurezza supplementari concordate con il fabbricante delle ‘scialuppe’ di salvataggio.

RM2023.0057-02: Si raccomanda all’Armatore ed alla Società di gestione della nave Held Bereederungs GmbH & Co. KG, di adottare un sistema di gestione del rischio durante le operazioni a bordo che preveda la redazione di un piano operativo dettagliato per ogni tipo di manovra a bordo, in particolare per le operazioni con le ‘scialuppe di salvataggio’. L’analisi dei rischi considererà in maniera esplicita le attività concorrenti ed i rischi aggiuntivi da queste introdotti. Ogni operazione dovrebbe essere preceduta da una valutazione del rischio, che includa la possibilità di guasti meccanici, malfunzionamenti o errori umani, e da una riunione di briefing tra il personale coinvolto, dove vengano discussi i rischi, le procedure di emergenza e le responsabilità.

RM2023.0057-03: Si raccomanda all’Armatore ed alla Società di Gestione della nave Held Bereederungs GmbH & Co. KG di rafforzare la cultura della sicurezza a bordo delle proprie navi. In particolare, è necessario educare all'uso di caschi di protezione, giubbotti di salvataggio, imbragature di sicurezza e guanti protettivi durante qualsiasi attività che comporti il rischio di cadute o di contatti con meccanismi pericolosi. L'adozione di questi dispositivi deve essere considerata parte integrante delle procedure operative e di sicurezza e la loro mancanza o uso improprio deve essere considerata una violazione delle norme di sicurezza. Ogni membro dell'equipaggio deve essere formato, informato e obbligato a indossare i DPI adeguati durante tutte le operazioni, comprese quelle ad alto rischio come le manovre con la scialuppa di salvataggio.

Inoltre, ai Centri di formazione del personale marittimo, per il tramite del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti - Direzione generale per il mare, il trasporto marittimo e per vie d’acqua interne e il Comando generale del Corpo delle Capitanerie di porto, si chiede voler sensibilizzare ulteriormente riguardo alla cultura della sicurezza a bordo, con particolare attenzione all'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

RM2023.0057-04: Si raccomanda all’Armatore ed alla Società di Gestione della nave Held Bereederungs GmbH & Co. KG, di verificare le certificazioni della Free Fall lifeboat di estendere tale verifica anche alle navi “BBC CHALLENGER” e “BBC MICHIGAN”.

RM2023.0057-05: Si raccomanda agli enti di classifica (KOREAN REGISTER – RINA – DNV – LOYDS REGISTER – BUREAU VERITAS – ABS), alla Società di gestione della nave Held Bereederungs GmbH & Co. KG, di rivedere ed eventualmente personalizzare le check-list utilizzate durante le ispezioni periodiche e manutenzioni, in modo che includano controlli specifici sui Sistemi di ritenuta e punti di ancoraggio, condizioni di corrosione, funzionamento dei dispositivi idraulici, elementi accessori delle FFLB (ganci, leve, pin).

La Commissione d’inchiesta