N. 179 REG.SEN. sent. in data 31.10.1998
N. 66/95 RG depositata il 21.01.1998
N. 542/91 NR

REPUBBLICA ITALIANA

IN NOME DEL POPOLO ITALIANO
TRIBUNALE PENALE DI LIVORNO SEZ.1

composto dei seguenti magistrati:

DR. GERMANO LAMBERTI Presidente

DR. MARIA SAMMARCO Giudice

DR. GRAZIA D'ONOFRIO Giudice

ha pronunciato la seguente

sentenza

contro

1) ROLLA VALENTINO, nt. La Spezia 21.05.1969 res. Savona Via D. Cimarosa, 1/8
LIBERO CONTUMACE
2) SPARTANO GIANLUIGI, nt. Piano di Sorrento 09.08.1970 res. Sorrento Via Calata Puntacapo, 10
LIBERO PRESENTE
3) CHECCACCI LORENZO, nt. La Spezia 08.05.1949 res. Livorno Via S. Lega, 13
LIBERO PRESENTE
4) CEDRO ANGELO, nt. Pontedossio 30.05.1939 res. Livorno Via Scali Darsena, 13
LIBERO PRESENTE

I M P U T A T I

ROLLA:

del reato p.e p. dall'art. 449 C.P. perché, nella sua qualità di terzo Ufficiale della petroliera Agip Abruzzo, in servizio di guardia attiva sulla nave ancorata nel porto di

Livorno, dopo che la nave stessa era stata investita da un fitto banco di nebbia, ometteva di dare opportune disposizioni affinché fossero azionati, ai sensi della regola 35f del regolamento per evitare gli abbordi in mare, di cui alla Legge 27.12.77 n. 1085, i segnali acustici ivi previsti (campana suonata rapidamente per cinque secondi ad intervalli non superiori al minuto nella parte prodiera e gong suonato rapidamente per cinque secondi nella parte poppiera, trattandosi di nave di lunghezza superiore ai cento metri), omettendo altresì ed in ogni caso di informare il Comandante della petroliera della situazione di rischio che si era creata e contravvenendo così ai compiti previsti per il responsabile del servizio di vedetta dalla regola 5 del predetto regolamento, nonché omettendo colpevolmente di accendere il radar nell'immediatezza del momento in cui aveva percepito il verificarsi del fenomeno-nebbia, cosicché lo stesso radar potesse "scaldarsi" in tempo sufficiente da poter consentire al medesimo ROLLA di poterlo usare e di potersi, pertanto, accorgere della sopravvenienza di una nave, provvedendo, in questo caso, a porre in essere; ai sensi del combinato disposto dagli artt. 5 e 7 del Regolamento per evitare gli abbordi in mare, tutti gli accorgimenti, fra i quali: esemplificativamente, uso di sirene; tentativi di uso della radio, etc, tesi ad evitare o diminuire il rischio di abbordaggio, contribuiva, con queste omissioni alla causazione del sinistro che vedeva coinvolte la petroliera Agip Abruzzo e la motonave Moby Prince, la quale, non avendo avvistato l'Agip Abruzzo stessa vi collideva violentemente, cosicché dall'urto si sprigionava, a seguito dell'accensione del greggio contenuto in una tank della petroliera, un violento incendio che investiva entrambe le navi, provocando il naufragio della MN Moby Prince.

Ipotesi ex art. 81, primo comma C.P.. Ipotesi aggravata ai sensi del secondo comma dell'art. 449 C.P.

B) del reato p. e p. dall'art. 589, I° e III° comma C.P., perché con le modalità indicate nel capo A), in cooperazione colposa con altre persone, rimaste non esattamente identificate e facenti parte dell'equipaggio della M/N Moby Prince, concorreva alla causazione del sinistro di cui al capo che precede, cui seguivano la morte, per asfissia, abbruciamento ed altro di 140 passeggeri della motonave predetta e lesioni guarite in alcuni giorni nei confronti dell'unico passeggero superstite Alessio Bertrand.

SPARTANO:

C) del reato p. e p. dall'art. 589, I° e III° comma C.P.. perché, in qualità di marinaio di leva addetto al servizio radio della Capitaneria di Porto di Livorno, per colpa consistita in negligenza ed imperizia ometteva di captare il segnale di MAY DAY, lanciato nell'immediatezza del naufragio della Moby Prince, sia pure con debole potenza, e, pertanto, ometteva di segnalare la esistenza del predetto segnale all'Ufficiale di Guardia, CHECCACCI Lorenzo, cooperando così colposamente al ritardo nei soccorsi alla motonave predetta, ritardo che contribuiva a cagionare la morte di un certo numero di passeggeri.

CHECCACCI:

D) del reato p. e p. dall'art. 589 CP, I° e III° comma CP, perché, quale Ufficiale di guardia addetto alla capitaneria di Porto di Livorno, la sera del 10.4.91, informato immediatamente dopo il sinistro della avvenuta collisione fra la petroliera Agip Abruzzo ed un'altra nave, ometteva per colpa rappresentata da imperizia, negligenza ed

inosservanza di ordini e discipline ogni attività idonea ad identificare ed a soccorrere la nave investitrice dell'Agip Abruzzo, evitando di porre in essere, nei primi minuti dopo il sinistro ogni condotta a ciò idonea ed, in particolare:

- ometteva di richiedere l'intervento degli elicotteri presso la base militare di LUNI o di altri mezzi aerei, allo scopo di avere un quadro più chiaro della situazione e di poter individuare la esatta posizione delle navi che erano entrate in collisione e che era doveroso quantomeno presumere che si fossero entrambe incendiate;

- ometteva di controllare quali navi fossero uscite dal Porto di Livorno in un'ora compatibile con il sinistro e di mettersi in contatto radio con quelle, che si trovassero ancora in navigazione nella rada, come previsto, fra l'altro dal Piano di soccorso della stessa Capitaneria diLivorno, controllo che avrebbe, fra l'altro consentito di accertare, tramite il brogliaccio tenuto dalla stessa Capitaneria che il MOBY PRINCE era uscito dal porto di Livorno alle 22.15 circa e che, quindi, valutata la distanza rispetto alla posizione dell'Agip Abruzzo era altamente probabile, o, comunque possibile che si trattasse della nave investitrice. La quale solo dopo undici minuti dal sinistro veniva definita dall'Agip Abruzzo ed in termini dubitativi come bettolina;

- anche una volta che la Agip Abruzzo aveva comunicato essere la nave investitrice una bettolina non compiva alcuna attività tesa ad identificare la bettolina stessa e, comunque, a porre alcuni mezzi di soccorso alla ricerca della stessa imbarcazione;

- indirizzava i soccorsi alla ricerca dellasola Agip Abruzzo, senza dal loro alcuna istruzione sulla ricerca della seconda nave, coinvolta nella collisone, ricerca che veniva totalmente trascurata fin dall'inizio;

e con queste omissioni, avvenute principalmente fra le ore 22.27 e le ore 22.37 circa del 10 aprile 1991, periodo nel quale l'imputato si trovava da solo a coordinare i soccorsi relativi al sinistro in oggetto, contribuiva ad impedire che si pervenisse ad una valutazione più chiara del quadro generale dell'incidente e che i soccorsi stessi potessero rintracciare il Moby Prince in un lasso di tempo nettamente inferiore a quello nel quale veniva, alquanto causalmente, rintracciato e, potessero, pertanto apprestare un soccorso più efficace, tale da consentire di salvare un numero dipasseggeri la cui esatta entità non è stato possibile accertare ma che, comunque, sarebbe stato superiore a quello del solo Bertrand Alessio, effettivamente salvato.

Fatti tutti commessi in Livorno, la sera del 10 aprile 1991.

CEDRO:

del reato p. e p. dagli artt. 113, 589 ultimo comma CP perché, in cooperazione colposa con Checcacci Lorenzo e Spartano Gianluigi, nella sua qualità di Comandante in seconda della Capitaneria di Porto di Livorno la sera del 10.4.91, giunto in centrale operativa circa dodici minuti dopo il sinistro ed ivi nella immediatezza dell'arrivo informato della avvenuta collisione fra la petroliera Agip Abruzzo e un'altra nave, ometteva per colpa rappresentata da imperizia, negligenza ed inosservanza di ordini e discipline ogni attività idonea ad identificare ed a soccorrere la nave investitrice dell'Agip Abruzzo, evitando di porre in essere, nel lasso di tempo sopradetto ogni condotta a ciò idonea ed, in particolare:

- ometteva di richiedere l'intervento degli elicotteri presso la base militare di LUNI o di altri mezzi aerei, allo scopo di avere un qadro più chiaro della situazione e di poter

individuare l'esatta posizione delle navi che erano entrate in collisione e che era doverso quantomeno presumere che si fossero entrambe incendiate;

- ometteva di controllare quali navi fossero uscite dal Porto di Livorno in un'ora compatibile con il sinistro e di mettersi in contatto radio con le stesse, che si trovassero ancora in navigazione nella rada, come previsto, fra l'altro dal Piano di soccorso della stessa capitaneria di Livorno, controllo che avrebbe, fra l'altro consentito di accertare, tramite il brogliaccio tenuto dalla stessa capitaneria che il Moby Prince era uscito dal Porto di Livorno alle 22.15 circa e che, quindi, valutata la distanza rispetto alla posizione dell'Agip Abruzzo e altamente probabile o, comunque possibile che si trattasse della nave investitrice, la quale solo dopo undici minuti dal sinistro veniva definita dall'Agip Abruzzo ed in termini dubitativi come bettolina;

- anche una volta che la Agip Abruzzo aveva comunicato essere la nave investitrice una bettolina non compiva alcuna attività tesa ad identificare la bettolina stessa e, comunque, a porre alcun mezzo di soccorso alla ricerca della stessa imbarcazione;

- indirizzava i soccorsi alla ricerca della sola Agip Abruzzo, senza dar loro alcuna istruzione sulla ricerca della seconda nave coinvolta nella collisione, ricerca che veniva totalmente trascurata fin dall'inizio;

- ometteva, infine, ai sensi del DM 1.6.78, specificamente recepito nel piano di soccorso della Capitaneria di porto di Livorno, di nominare il Comandate di zona ed il Comandante di superficie;

e con queste omissioni, avvenute principalmente dalle ore 22,37 circa in poi del 10 aprile 1991, periodo nel quale l'imputato si trovava a coordinare i soccorsi relativi al

sinistro in oggetto, contribuiva ad impedire che si pervenisse ad una valutazione più chiara del quadro generale dell'incidente e che i soccorsi stessi potessero rintracciare il Moby Prince in un lasso di tempo nettamente inferiore a quello nel quale veniva, alquanto causalmente, rintracciato, e potessero, pertanto apprestare un soccorso più efficace, tale da consentire di salvare un numero di passeggeri la cui esatta entità non è stato possibile accertare ma che, comunque, sarebbe stato superiore a quello del solo Bertrand Alessio, effettivamente salvato, con particolare riguardo alla permanenza in vita dei marittimi D'Antonio ed Esposito.

Fatti tutti commessi in Livorno, nella sera del 10 aprile 1991.

CONCLUSIONI DELLE PARTI

Il P.M. chiede per Spartano l'assoluzione perché il fatto non costituisce reato, per Checcacci e Cedro l'assoluzione perché il fatto non sussiste, per Rolla l'assoluzione perché il fatto non sussiste ai sensi dell'art. 530 II° comma C.P.P.

I difensori delle parti civili avv.ti Neri Bruno per Corsi Ilva, Guida Pasquale, Guida Antonio, Guida Vincenzo, Guida Patrizia e in sostituzione dell'avv. Galasso per Fiengo

Rosa; l'avv. Massa per Molaro Danilo e in sostituzione dell'avv. Chirco per Romano Giovan Maria, Ritondo Rita, Romano Marco, Romano Giuseppe, Adolfo Granatelli; avv. Giunti per Lazzerini Franco e in sostituzione dell'avv. Squarcini per Florio Amalia in proprio e per conto dei figli minori Ambrosio Marianna, Ambrosio Giuseppe e Ambrosio Sabato, per Ambrosio Tommaso, Florio Luisa, Ambrosio Giuseppe, Ambrosio Marianna; avv. Bonaiuto anche in sostituzione dell'avv. Sinesio per Vitiello Carolina in proprio e per conto del figlio minore Padula Gennaro, Pernice Francesco, Olivero Susanna in proprio e per conto della figlia minore Porciello Immacolata; avv. Galati per Palomba Luigina, Frulio Michele, Viliani Anna, Amato Domenico, Amato Vincenzo, Cirillo Raffaele, Romano Anna, Vitiello Antonio, Visciano Maria, Castellano Maria Concetta, De Gioia Teresa; avv. Bernot per Carboni Antonia, Bianco Roberta, Bianco Aurora, Bianco Pietro, Bianco Virginia, Bianco Gianfelice; avv. Bassano per Loris Rispoli, Pasquale Rispoli, Renata Pellegrini, Umberto Granatelli, Ivanna Porta, Enzo Farnesi, Luca Farnesi, Elsa Donati, Maddalena Ruggeri, Maria Bommarito, Gaetano Bommarito, Silvana Bommarito, Rosaria Bommarito, Salvatore Bommarito e in sotituzione dell'avv,, Romagnoli per Pierleoni Lorenza; avv. Filastò per Ciro D'Antonio chiedono di riconoscere la penale responsabilità degli imputati con risarcimento dei danni.

I difensori dei responsabili civili avv. Gramaglia per l'Avvocatura dello Stato chiede l'assoluzione con formula di giustizia e l'avv. Carboni per la Snam chiede la esclusione delle parti civili Bianco Aurora, Bianco Pietro, Bianco Virginia, Bianco Gianfelice, Bianco Roberta, Ambrosio Giuseppe, Ambrosio Marianna e Florio Luisa.

I difensori degli imputati avv. De Vincentis per Rolla chiede in tesi l'assoluzione con formula di giustizia ed in ipotesi l'assoluzione perché il fatto non sussiste ai sensi

dell'art. 530 co. II° c.p.p., avv. Del Vecchio per Checcacci chiede l'assoluzione perché il fatto non sussiste, l'avv. Andreini per Spartano, Checcacci e Cedro chiede l'assoluzione perché il fatto non sussite, l'avv. Sellaroli per Cedro chiede l'assoluzione perché il fatto non sussite, l'avv. Uccelli per Rolla chiede l'assoluzione perché il fatto non sussiste.

PREMESSA

L'immane tragedia del Moby Prince, per l'estrema complessità di una sua analitica ricostruzione, per le obiettive -pur residuali- incertezze e le perduranti contraddizioni di risultanze su taluni punti, per i plurimi e convergenti profili tecnici di ogni attinente valutazione, ha comportato un accertamento giudiziario di inusuale articolazione e problematicità.

Va segnalata la mole davvero straordinaria di acquisizioni documentali, audiovisive e testimoniali nonché di elaborati tecnici condotti alla stregua di numerose discipline specialistiche (di ingegneria navale e meccanica, di medicina legale e tossicologia, cinematica, chimica, esplosivistica, tecnica strumentale ed impiantistica, analisi di suoni e di immagini, di registrazioni audio e video, meteorologiche, scienze nautiche, radioelettronica, studio di tempi e modi di propagazione dell'incendio ecc.) non suscettibili, tutte, di metodica ed integrale sintesi, onde le stesse saranno presupposte o richiamate - nei loro portati essenziali - nell'esposizione argomentata dell'iter che ha condotto il Collegio alla formazione del proprio convincimento, direttamente inerente le rubricate imputazioni, durante le oltre 50 udienze celebrate.

Ma tra le peculiarità di questo arduo e delicato percorso giudiziario che non ha eguali nella storia del Tribunale di Livorno, oltre all'eccezionale "peso" del fascicolo processuale e dei suoi complessi contenuti tecnici, va menzionata la marcata divergenza di valutazioni e soluzioni proposte dai vari protagonisti del processo. Ogni parte, non esclusa quella pubblica, ha perseguito - in termini non sempre e non del tutto ragionevoli e coerenti - una propria autonoma "verità" confliggente con tutte le altre, con l'ulteriore singolarità di un insanabile dissidio fra le stesse parti civili, ognuna delle quali ha inteso impostare un "proprio" processo, talora insensibile alle (contrarie) risultanze in itinere acquisite. Ed anche detta insolita obiettiva divaricazione, e la conseguente "superfetazione dei contributi tecnici" (da taluno in ultimo censurata) ha dilatato a dismisura il fascicolo processuale e la materia decidendi con l'inserimento di elaborati e rilievi in contrasto, per lo più, l'uno con tutti gli altri, sì da rendere maggiormente difficoltoso il discernimento e l'enucleazione della ricostruzione complessiva più plausibile ed avvalorata.

Per converso proprio questo estremo e quasi puntiglioso divario propositivo contribuisce ad evidenziare che la dinamica del tragico sinistro, unico nella storia della marineria, non può essere sceverata ed in qualsivoglia modo ricostruita solo con l'incongrua pretesa di una perfetta e quasi millesimale rispondenza matematica e rigida esattezza, con assurda precisione letterale di riferimenti orari "al

minuto" o addirittura più stringenti e ristretti, ovvero con l'artato ed assorbente rilievo strumentalmente attribuito ad una frase, ad un dato o ad una singola emergenza che non trovino più ampio, argomentato e ragionevole raccordo di plausibilità con le molteplici attinenti risultanze di contesto.

Del pari le numerosissime e non sempre concordi testimonianze acquisite a così lunga distanza di tempo devono essere vagliate non solo con riguardo alle dichiarazioni rese in periodo prossimo al disastro ma - soprattutto - nella loro portata sostanziale più attendibile e nel riflesso delle varie condizioni soggettive - all'epoca - di chi le ha rilasciate, senza forzarne a posteriori (magari per personali orientamenti) interpretazioni letterali o di contenuto spesso proprie dell'esegeta ma non del soggetto dichiarante.

E mentre per molti profili tecnici vanno presupposte la congeniale imprecisione e l'inevitabile approssimazione (si pensi in campo nautico alle diverse metodiche, pure strumentali, di rilevamento), in ordine al contributo testimoniale in dibattimento addotto - a così notevole distanza di tempo - non deve trascurarsi:

l'ineludibile suggestione degli innumerevoli resoconti dei media sugli sviluppi giudiziari volta a volta conseguiti su un disastro così sconvolgente che ha nel profondo colpito la pubblica opinione, e l'influenza delle varie ricostruzioni della tragedia pubblicamente proposte da soggetti interessati e/o dai vari commentatori di turno

secondo una prassi ormai irrefrenabile che assegna priorità e valenza ai "privati" processi rispetto a quelli in pubblica udienza;

il senso di viva responsabilità per l'aver assistito e poter riferire circa sì imprevedibile e tremenda sciagura alla valutazione della quale ci si sente in grado di fornire un fattivo contributo;

il conseguente "protagonismo psicologico" che può taluno aver convinto di essere portatore di risolutive verità ;

la sostanziale distorsione - infine - di precisare dettagli senza assumere coscienza e procedere a verifica di una possibile e progressiva rielaborazione dei ricordi soprattutto alimentata dagli altrui e più diversi enunciati. Sintomatico, quanto alla delicata - e spesso problematica - delibazione del dato testimoniale, è (oltre al contrasto sugli stessi riferimenti, spiegabile vuoi per il tempo trascorso, vuoi per le diverse "qualità" e condizioni sia soggettive sia oggettive del momento "dell'osservazione") l'assunto di Vernace (all'epoca marinaio presso l'Accademia Navale) all'udienza del 26.01.96: "più passa il tempo e più particolari ricordo".

Per tutti questi profili l'apprezzamento del portato testimoniale si è presentato di speciale delicatezza e non ha potuto prescindere da uno specifico vaglio di attendibilità del soggetto, di plausibilità della deposizione anche alla stregua delle conformi dichiarazioni acquisite, e dei più convincenti riscontri in merito comunque desumibili.

In questo difficile e contrastato percorso si è svolta l'analisi ed è maturato il convincimento del Collegio che ritiene di aver raggiunto quella verità processuale conseguibile - almeno in tesi non difforme dalla verità storica - che è scopo indefettibile (ma condizionato dalle risultanze fornite) dell'accertamento giudiziario.

Tale verità è stata perseguita e si crede attinta privilegiando valutazioni di meditata ragionevolezza e concreta plausibilità, in linea con le più convincenti e significative risultanze di conferma e con gli apprezzamenti sostenuti dalla logica rispondenza a criteri, presupposti e deduzioni di maggiore congruità obiettiva.

Se non sempre il libero convincimento ha potuto esplicarsi su riscontri precisi, certi ed inequivoci (taluni profili della vicenda restano delineati in termini di qualche problematicità e/o non possono più essere definitivamente appurati e risolti), non per questo poteva maturare ed affermarsi aderendo ad astratte ed indimostrate ipotesi alternative talora non congruenti.

La generica possibilità di una (qualsiasi) diversa eziologia dell'evento non vale ad accreditarla né a renderla meritevole di (ulteriori) approfondimenti in assenza di concreti e plausibili riscontri - processualmente utilizzabili - che l'avvalorino ed in presenza, invece, di significative risultanze che la conflittano.

Né la carenza di dati obiettivi e certi su specifici profili legittima la suggestione di ricostruzioni alternative basate sull'interferenza di altri

fattori eccezionali di studiata scaturigine e preconcetta, finalizzata costruzione.

Del resto il fine ed il limite, nonché la "garanzia" dell'accertamento giudiziario, si risolvono e realizzano nella più congrua verifica di fondatezza e rispondenza ai fatti delle imputazioni, e si attuano nel meditato, contestuale apprezzamento - allo scopo - delle risultanze concrete più significative e affidabili che si sono conseguite e si rimettono al giudizio.

LE NAVI COINVOLTE

Il M/T Moby Prince, appartenente alla NA.VAR.MA. S.p.A. e costruito nei cantieri Birkenhead (G.B.), Cammel e Laird nel 1967, con il nome di Koningin Juliana, è descritto nell'appendice A della relazione di inchiesta formale che ne fornisce dimensioni e caratteristiche desunte dal verbale della commissione della Capitaneria di Porto di Genova redatto in occasione del rilascio dell'autorizzazione al trasporto di passeggeri in navigazione internazionale breve e in navigazione costiera:

lunghezza fra le perpendicolari

mt. 116,48

larghezza massima fuori ossatura

mt. 19,98

altezza al ponte principale

mt. 7,19

stazza lorda

ts. 6187,41

velocità

nodi 22

altezza della plancia di comando sul livello del mare, secondo il C.T. Brandimarte:

15 metri

I CC.TT. del P.M. forniscono del traghetto identiche caratteristiche, salvo ad indicare il 1968 quale anno di costruzione e la larghezza di mt. 19,96, nonché i seguenti dati:

immersione alla marca estiva

mt. 5,15

diametro di evoluzione

mt. 430 (a pieno carico e a velocità di 22 nodi circa).

Il traghetto Moby Prince risulta essere giunto a Livorno, da Olbia, ad ore 18,35 del 09/04/1991.

La M/C Agip Abruzzo ha, come indica la relazione di inchiesta formale in appendice A, le seguenti caratteristiche principali:

lunghezza f.t.

mt. 348,90

lunghezza fra le p.p.

mt. 330,70

larghezza max. f.a.

mt. 51,81

altezza di costruzione

mt. 25,60

immersione max.

mt. 19,98

portata corrispondente

ts. 253.000

velocità alla prova

nodi 16,40.

I CC.TT. del P.M. riferiscono che la M/C venne costruita nel 1976 presso l'Ital Cantieri di Trieste e trasformata nel 1987; poiché dunque da ultimo "dejumboizzata" ne indicano:

lunghezza fra le p.p.

mt. 267,50 (già evidenziata nell'inchiesta sommaria che altresì riportava una lunghezza f.t. di metri 285,785 corrispondente ai 286 metri menzionati in dibattimento da altri consulenti tecnici di parte civile quali Del Bene e Benini), e forniscono poi, tra gli altri, anche i seguenti dati:

immersione alla marca estiva

mt. 19,51

stazza lorda

ts. 98,950

capacità cisterne del carico

mc. 184,942.

La M/C Agip Abruzzo risulta essere giunta a Livorno, dall'Egitto, alle ore 22,25 del 9.4.91 con un carico di ts. 80.078 (secondo l'inchiesta

sommaria e la comunicazione radio di Superina delle h. 23.32.53 sarebbero 82.000 ts.) di petrolio greggio del tipo Iranian Light altamente infiammabile.

"Dissequestrata" nel luglio 1991 risulta essere stata di recente avviata alla rottamazione in Pakistan.

L'inchiesta formale e le relazioni tecniche in atti evidenziano poi tutte le altre caratteristiche e dotazioni delle due navi .

IL FATTO

Alle 21.55 del 10.04.91 il pilota di servizio, comandante Sgherri Federico, si imbarca sul Moby Prince dal portellone posteriore e sale in plancia per eseguire la manovra di partenza.

Alle ore 22.00 (come da annotazione del giornale di macchina) sul Moby Prince viene dato il P.I.M. (pronto in macchina).

Alle ore 22.03 il traghetto - con a bordo automezzi e 141 persone tra equipaggio e passeggeri - molla gli ormeggi e si dirige per l'imboccatura sud del porto che raggiunge alle ore 22.10; il pilota sbarca, quindi la nave - alle ore 22,14 - passa al traverso della testata di ponente della diga della Vegliaia.

Alle ore 22.15 (come da annotazione sul giornale di macchina, congruente con le precisazioni del pilota che, disceso dal traghetto, "subito dopo praticamente 100 metri" - pagina 75, verbale udienza 20.12.96 - ne osservò la fuoriuscita della caratteristica sbuffata di fumo indicante la messa a regime dei motori per la assunzione della velocità di crociera) sul Moby Prince viene dato il F.I.M. (finito in macchina);

alle ore 22.25.34 il Moby Prince lancia il May Day che nessuno percepisce. Risulterà che il traghetto aveva colliso contro l'Agip Abruzzo penetrando profondamente nella cisterna n. 7 di dritta

(avente il pelo libero sopraelevato di 25 metri rispetto al galleggiamento della nave, approssimativamente all'altezza del ponte piattaforma del M.P.: Rel. Min.: pag. 56) che conteneva 2.700 ts circa di petrolio greggio (1.000 delle quali sopra il galleggiamento) del tipo Iranian Light, subito incendiatosi;

alle ore 22.26.09 inizia la richiesta di soccorsi da parte dell'A.A.;

alle ore 23.06.00 il R/M Tito Neri VII raggiunge il lato poppiero sinistro della M/C;

alle ore 23.06.22 il R/M Tito Neri IX arriva alla falla (lato poppiero di dritta) dell'AA;

alle ore 23.23.24 CP 232 giunge all'AA;

alle ore 23.26.17 R/M segnala la presenza dei Vigili del Fuoco sotto la poppa dell'Agip Abruzzo;

alle ore 23.27.11 R/M (Tito Neri VII?) avvista l'altra nave;

alle ore 23.30.32 R/M Tito Neri VII scorge il traghetto;

alle ore 23.30.41 Orm. giungono sotto l'AA;

alle ore 23.35.20 Orm. si dirigono verso il traghetto;

alle ore 23.35.48 CP 232 si avvicina al traghetto;

alle ore 23.40.53 Orm. avvistano il superstite che si è buttato in mare;

alle ore 23.41.39 l'equipaggio dell'AA è sceso su una lancia;

alle ore 23.43.08 Orm. riferiscono di aver raccolto il naufrago (è il mozzo del Moby Prince Bertrand Alessio);

alle ore 23.45.33 Orm. (stanno seguendo il Moby Prince che ha i motori in funzione e, tutto in fiamme, continua a procedere) riconoscono il traghetto per il Moby Prince;

alle ore 23.49.41 la CP 232 giunge a poppa del Moby Prince.

Da annotazioni e testimoniale risulta che la M/V 5808 della G.d.F. sarebbe giunta sotto l'Agip Abruzzo alle ore 23.05 ed avrebbe avvistato il Moby Prince alle ore 00,10.

Da annotazioni sul brogliaccio dell'avvisatore marittimo (riportate nell'inchiesta formale a pag. 18) risulta: ore 04,10: Moby Prince viene agganciato dal I rimorchiatore; nella relazione ministeriale - pag. 85 - risulta che verso "le ore 03,30, poiché il Moby Prince, con le macchine ormai ferme, scarrocciava verso terra, il rimorchiatore Tito Neri II manda un uomo a bordo ad incocciare il cavo di acciaio di rimorchio in una bitta a poppa. L'uomo sale per una scala, sul lato dritto, mentre le lamiere, con cui deve venire a contatto, vengono preventivamente raffreddate con getti d'acqua"; il tentativo di spegnimento dell'incendio sul Moby Prince e di raffreddamento delle lamiere proseguirà fino all'alba.

Ad ore 9.25 del 11.04.91 la M/V 5530 della G.d.F. avvistava in posizione miglia 1,5 per rilevamento 210 gradi dalla diga Vegliaia del Porto di Livorno un corpo (poi recuperato dalla M/V 5808) che galleggiava bocconi in un denso strato di olio combustibile (sarà identificato per Esposito Francesco).

Nella stessa mattinata dell' 11 aprile il traghetto viene rimorchiato di poppa fino ad un accosto della Darsena Petroli ove esistono adeguate attrezzature antincendio, e solo alle ore 20.00 vi si può in qualche misura accedere attraverso la sfuggita di macchina (cfr. D'Orsi, udienza del 13.05.96). Nella relazione medico-legale del CC.TT. del P.M. si riferisce del sopralluogo effettuato alle ore 10 e segg. del 12.04.91, nel corso del quale alcuni locali del traghetto risultarono ancora invasi dal fuoco e dal fumo (e pertanto inaccessibili), e della necessità di operare con auto respiratori e talora impiegando fiamma ossidrica e idonea attrezzatura (pag. 30-40 dell'elaborato).

Gli ultimi focolai sul traghetto sono domati il 15.04.91; l'incendio sull'Agip Abruzzo è definitivamente spento solo ad ore 12,30 del 17.04.91 (c.f.r. deposizione del Comandante dei Vigili del Fuoco Ceccherini all'udienza del 15.05.96).

Si consumava così, con un tremendo bilancio di tante vite distrutte, una delle più terribili e sconvolgenti tragedie del mare, ed aveva inizio un tormentato e complesso iter giudiziario.

ORIENTAMENTO E POSIZIONE DELL'AGIP ABRUZZO;

CENNI SULLA SITUAZIONE IN RADA ;

ROTTA E VELOCITA' DEL MOBY PRINCE.

La vastità del materiale processuale consiglia di procedere ad un'esposizione per (basilari) argomenti, con menzione in ogni profilo di interesse delle risultanze più significative acquisite.

In quest'ottica ricostruttiva della vicenda e del relativo accertamento giudiziario preliminare risulta l'indagine sull'orientamento e la posizione dell'Agip Abruzzo.

Gimelli Franco, Comandante del Tito Neri IX, all'udienza del 17/04/1996, a commento di una osservazione del P.M. sulle indicazioni date da Superina circa l'orientamento a sud della prua dell'Agip Abruzzo nella fase dei soccorsi,dichiara : "ma, quando siamo arrivati noi per quello che mi ricordi, era con la prua a ponente"... (lo stesso teste, nel corso della deposizione, dirà che quell'orientamento a ponente, in base al suo ricordo, la petroliera aveva conservato fino alle nove del mattino successivo).

Più in dettaglio Gimelli riferisce che appena arrivarono all'A.A. videro una grossa falla; si trovarono davanti la fiancata destra, quella della falla; la prua della nave (ne è più che sicuro) era orientata a ponente.

All'uscita dal porto si è diretto su 172 ° circa ed ha poi rilevato lo squarcio di prua ,che dunque era orientata verso ovest.

Ritorna sotto l'A.A. una seconda volta e di nuovo fa rotta per 172°, e di nuovo approccia la petroliera sul lato destro, quello dello squarcio. Rispetto all'A.A. Antignano è di poppa: la poppa della petroliera può essere verso la Terrazza Mascagni; da Antignano può vedersi un po' più dal lato sinistro. (E ciò, ma solo in tesi, quand'anche non si condividesse l'interpretazione Prosperi del video D'Alesio, potrebbe del pari dare conto del presunto innalzarsi delle fiamme da dietro lo scafo, senza in ogni caso poter dalla cassetta D'Alesio e da certa sua "interpretazione" desumere un orientamento verso sud dell'A.A.).

Vernace (udienza del 26.01.96); all'epoca marinaio di leva all'Accademia Navale ed in servizio di guardia sulla garitta): l'A.A. era proprio di fronte a lui, perpendicolare; la prua era rivolta verso il porto. Sente un boato, si gira e vede fuoco e fiamme sul lato destro (quello rivolto verso il porto) e fumo. Da terra sembrava che le fiamme venissero dal lato destro, quello verso il porto.

Thermes (udienza 29.01.96): intravede le luci della nave sino a quando stava per essere inghiottita dalla nuvola biancastra; la prua della petroliera era orientata verso nord-ovest, verso la Meloria, come tutte le altre navi da lui scorte.

Olivieri (udienza 29.01.96): la prua dell'A.A. era rivolta verso il mare, verso Gorgona/Genova.

Mammini (udienza 24.01.96): abita ad Antignano, a 300 metri dal mare. Alla prima esplosione va in terrazzo e vede la sagoma della nave, con prua verso la Gorgona, in fiamme, poi - di traverso - una seconda nave in fiamme; l'A.A aveva le luci accese e lui la vedeva da poppa a prua. A poppa della petroliera si scorgevano le fiamme della seconda nave, trasversale alla prima, con prua verso sud.

Sgherri (Pilota del porto; udienza 20.12.95): tutte le navi erano quella sera orientate verso il largo, sui 270°-300°.

Ricci (Avvisatore Marittimo; udienza 22.01.96): l'A.A. aveva la prua grosso modo verso la Meloria.

Fazzari (impiegato di prefettura; udienza 24.01.96): sta pescando con De Luca e Ricci Stefano, sotto "Il Gabbiano", alla Rotonda presso "I Tre Ponti". L'A.A. era davanti a loro, a tre miglia circa, leggermente sulla sinistra, e - sempre rispetto a loro - perpendicolare (con poppa o prua verso terra); si vedeva, pur non molto chiaramente, un'altra nave incastrata nell'A.A; questa seconda nave appariva, rispetto a loro, parallela alla costa. Il P.M., va però ricordato, gli contesta di aver in istruttoria dichiarato di non aver visto il profilo delle navi.

Teodori (udienza 24.01.96; sta pescando, in compagnia della moglie, agli scogli dell'Accademia): l'A.A. aveva la poppa verso terra e la prua verso il largo, verso la Meloria.

Ruggero (udienza 26.01.96; nostromo sull'A.A.): la petroliera aveva la prua verso ponente, sui 270°.

Laviosa (udienza 26.01.96): la petroliera era parallela alla costa con prua verso il porto.

Rolla Valentino: dichiarazione del 13/04/1991 alla Capitaneria di Porto: la prua era per 300°;

dichiarazione al P.M. del 21/01/1992: la nave era orientata per 300 o comunque nella direzione approssimativa del nord-ovest, "posso affermare comunque che al momento della formazione della nebbia, e cioè due minuti prima della collisione, la mia nave era orientata per 300°";

dichiarazione al P.M. dell'8/02/1993: "per quanto riguarda l'orientamento della petroliera, pur non potendo essere estremamente preciso sul grado, ricordo bene che essa era orientata con la prua verso il largo e che io vedevo le luci di Livorno sulla mia destra. Ciò posso dire in relazione al fatto che vedevo un agglomerato tale che mi faceva pensare alla città, in particolare rilevavo il faro del porto sulla mia dritta ... dopo l'urto io non ho avuto modo di accorgermi se la petroliera aveva cambiato posizione, questo perché ero molto concentrato su quello che dovevo fare, in relazione all'incendio che si era sviluppato a bordo; neanche so dire se la nave abbia girato su stessa, nemmeno so dire in relazione alla messa in moto della nave, che è avvenuta, di avere sentito la nave muoversi ... questo fatto io

l'ho solo dedotto dalla posizione dell'ancora che faceva via verso poppa mettendo in forza la catena... ";

Inchiesta formale; pag. 12 paragrafo 10: l'orientamento della M/C al momento del sinistro era di 300°; è impossibile che nei momenti precedenti la collisione tale orientamento fosse diverso perché, se fosse improvvisamente mutata la risultante vento-corrente, l'inerzia della enorme massa della nave avrebbe richiesto tempi lunghi per determinare un'apprezzabile variazione della prua.

Cannavina: (Comandante dell'Agip Napoli; udienza del 19/02/1996): l'Agip Napoli aveva la prora verso il largo; le altre navi erano più o meno orientate nella stessa direzione.

Mauro (udienza 21.02.96): era impegnato, nel contrastare le fiamme a poppa dell'A.A., sul lato destro, e vedeva le luci di terra.

Scala (udienza 21.02.96; all'epoca piccolo di camera sull'A.A.; ora lavora al Mercato del Pesce di Milano); verso le 21,30 vedeva le luci di terra dalla fiancata destra della petroliera: le ha viste dall'oblò "di prua", guardando a destra.

Galli (udienza 17.04.96; è a bordo del Tito Neri IX): arrivano a 30-50 metri dalla petroliera "che si cominciava a vedere": ha scorto la sagoma della prora, lato anteriore destro, la parte della falla; quindi passano sul lato sinistro poppiero per liberare l'acqua dalle fiamme e ricevere l'equipaggio dell'A.A.

Rum (teste "spontaneo" presentatosi all'udienza del 17.04.96; Comandante del rimorchiatore Oreste Neri che si imbarca su Tito Neri VII comandato da Mattera): L'A.A. aveva la prua per 320°,340°.

Mattera (Comandante Tito Neri VII; udienza 17.04.96): secondo lui la prua dell'A.A. era verso nord ma non può esserne certo al cento per cento.

Cavero (udienza 17.04.96; è imbarcato su Tito Neri IX): arrivano allo squarcio dell'A.A. e poi passano sulla sinistra (in istruttoria aveva riferito il contrario).

Mattei (ormeggiatore; udienza 17.04.96): sono arrivati sotto la prua dell'A.A. sul lato dritto, quello dell'incendio, e dopo si sono spostati verso poppa e le fiamme.

Valli (ormeggiatore; udienza 17.04.96): ricorda che la prua dell'A.A. era rivolta a mare, verso ponente, la Capraia. Nell'arrivare alla petroliera si sono trovati davanti la prua dell'A.A. con lo squarcio sul lato dritto.

Mazzoni (udienza 17.04.96; Comandante Tito Neri II): la prua dell'A.A. era a maestrale (nord-ovest).

Veneruso (udienza 10.05.96; marinaio su Tito Neri II): gli sembra proprio di aver approcciato l'A.A. sul lato delle fiamme.

Ucciardello (udienza 10.05.96; appartenente alla Capitaneria di Porto): dirige per 200°, andando incontro alle fiamme che vedeva.

Gentile (udienza 15.05.96; Comandante della Stazione Navale della Guardia di Finanza): a parte le incongruenze del suo testimoniale, può ricordarsi aver questo teste dichiarato sul punto che le navi erano tutte orientate con la prua a 180°, mentre l'A.A. aveva la prua sui 270°.

Sorrenti (udienza 15.05.96; Maresciallo della Guardia di Finanza sulla V5530): giunge sotto l'A.A. intorno alle 00,20; la petroliera aveva la prua a ovest-nord ovest (310°).

Leonardi (udienza 20.05.96; Maresciallo della Guardia di Finanza): è imbarcato con Gentile; fanno rotta per 205° e raggiungono la petroliera sul lato destro; l'A.A. aveva la prua orientata verso ovest.

Dessi' (udienza 20.05.96; Finanziere in servizio presso la garitta degli ormeggi; si imbarca sulla M/V): la prua dell'A.A. era verso ovest.

C.T. Mignogna (udienza 22.05.96): dalle fotografie (?) scattate dalla Terrazza Mascagni desume l'orientamento (e persino il punto di fonda) della Cape Breton (prua per 222°), dell'Agip Napoli (prua per 233°) e della Gallant II (prua per 246°). La Cape Flattery, alla fonda verso Calambrone, risulta ad ore 20.00 con prua orientata a 335°; ad ore 22.00 a 287°, ad ore 24.00 a 275°; a suo parere non ci sono differenze fra il punto di fonda dell'A.A. e del Cape Flattery. Tutte quante le navi sono ugualmente orientate. Considerato l'intervallo di tempo 22.00-24.00 e la tendenza della Cape Flattery ad orientarsi verso 275°, sostiene il C.T. che alle 22,25 del 10.04.91 l'A.A. aveva la

prua a 285°, e ribadisce che non vi erano distinzioni fra i punti di fonda della petroliera e della Cape Flattery, alla fonda da 24 ore. In tutta la rada i fattori di spostamento dell'orientamento sono uguali per tutte le navi che, del resto, erano quella sera orientate nello stesso modo.

Frasca (udienza 16.09.96; marinaio imbarcato sul peschereccio Domenico Emma): l'A.A. era di ponente rispetto a loro, a circa due chilometri; aveva la prua fuori, a libeccio, cioè verso la Gorgona.

Cavallini (udienza 16.09.96; guida la pilotina e accompagna Sgherri): dopo il sinistro (prima delle ore 24.00) la prua dell'A.A. era a nord, nord-ovest.

Chiesa (udienza 16.09.96; Primo Ufficiale sulla petroliera): ha svolto il turno di guardia delle ore 16-20 ed è stato poi sostituito dal Rolla: riferisce della prua verso il mare dell'A.A.

Mezzina (udienza 16.09.96; tankista sulla petroliera ed ora in pensione): la prua dell'A.A. era verso fuori, la poppa verso l'Accademia.

Perito Ing. Prosperi (pag. 168 dell'udienza 24.09.97): dall'angolo di collisione di circa 65° desume un allineamento dell'A.A. di 300° circa (con prua cioè verso nord, nord-ovest) e una rotta del M.P. di 190°-195° corrispondente a quella normalmente seguita per Olbia.

L'articolato e conforme testimoniale delle numerose persone come sopra esaminate risulta senz'altro affidabile e insuperabile quanto all'orientamento della petroliera verso il largo. Le deposizioni

richiamate sono confortate dalle ricostruzioni tecniche e all'evidenza prevalgono su alcune (oltre tutto incongruenti) indicazioni in senso contrario. Queste ultime appaiono il frutto di falsate sensazioni del momento o di alterati ricordi della vicenda; basti menzionare quanto riferito da Venturi (udienza 24.01.96) sulle fiammate provenienti dalla fiancata sinistra, quella verso il porto.

Ma in merito possono ancora formularsi i seguenti richiami.

Melis: udienza del 18/09/1996 "tutte quante le navi che erano in rada erano orientate con prua verso il largo"

Lera, Comandante della motobarca pompa dei VV.FF.; udienza del 20 maggio: quando arriva sotto l'Agip Abruzzo, che avvicina sulla sinistra, nota che la prua è al largo, verso la Gorgona.

Nella **conversazione radio delle 20.53.52 Superina**, comunicando con i Vigili del Fuoco che non riescono a localizzare la petroliera, dice: " ... siamo in mezzo alle fiamme ed al fumo, probabilmente adesso non ... proprio il lato verso Livorno, probabilmente quello dove ci sono le fiamme". In una conversazione successiva , delle h. 20.57.09, dirà - certo per la concitazione del momento - che ha la prua a sud.

Prima di riferire sulla posizione dell'Agip Abruzzo occorre premettere alcuni cenni su altre navi in rada, con particolare riguardo a quelle che, per la loro posizione rispetto all'Agip Abruzzo e/o alla più verosimile rotta seguita dal Moby Prince secondo la ricostruzione

privilegiata dal Tribunale, rappresentano e forniscono significativi riferimenti utili di giudizio.

Sul **punto di fonda dell'Agip Napoli** e sulle condizioni di visibilità prima e dopo la collisione i riferimenti documentali sono i giornali nautici della nave stessa, mentre il supporto testimoniale è rappresentato dalle dichiarazioni di **Cannavina.**

Risulta dal giornale di macchina che l'Agip Napoli si è disancorata alle 23 per dirigersi verso punta Castiglioncello dove è giunta alle 0,1; l'Agip Napoli alle 10,42 del 10 aprile aveva dato fondo all'ancora: "ancora sn - 5 in acqua - 10,54 fim" (dal giornale di navigazione).

Dal giornale nautico generale risulta: "5 lunghezze a mare dell'ancora sinistra"; l'Agip Napoli fa operazioni di bunkeraggio con la bettolina Giglio sino alle 19,56; alle 22,30 "noto delle fiamme provenire dalla direzione dove è ancorata l'Agip Abruzzo, subito dopo si sente la chiamata di soccorso della nave; mi pongo all'ascolto su VHF su canale 16; si prepara la macchina e posto di manovra; alle 23 sento che le fiamme sono molto estese e decido di salpare per mettermi in una condizione di sicurezza; nel frattempo è scesa la nebbia, visibilità circa 40-50 metri"; si dirige verso punta Castiglioncello emettendo i segnali previsti. Velocità di sicurezza, guardia rinforzata.

Il Comandante dell'Agip Napoli depone all'udienza del 19.2.96, e conferma il suo punto di fonda e quello dell'Agip Abruzzo sullla

planimetria estratta dall'inchiesta sommaria che aveva sottoscritto e consegnato a Compamare quando era stato sentito durante l'inchiesta (negli atti prodotti a quella udienza figura la piantina in parola).

Sostiene Cannavina che la rilevazione del punto di fonda dell'Agip Abruzzo è stata eseguita con "il radar a tre cm alle 23.00", e questo è plausibile perché a quell'ora stava salpando; quello che non è spiegabile è che abbia riportato la posizione subito sulla carta nautica che aveva in plancia; secondo **il C.T. Vatteroni,** il rilevamento a mezzo radar di Cannavina corrisponde a ril. 210°... dmg 1,54 e cioè, sempre secondo Vatteroni, 199,45 rilevamento dal faro verde della Vegliaia, distanza in miglia 2,386.

Punto di fonda del Cape Breton: rilevato dal giornale di bordo (in cartellina n. 3 dei documenti sequestrati).

Longitudine 010, 16'.3 E- latitudine 43, 30.5 Nord.

All'udienza del 19 aprile 1996 viene acquisito il verbale s.i.t. del **Comandante Michael Brown** in data 6 maggio 1991 : " la mia nave era ancorata, la sera del 10 aprile, a circa poco più di mezzo miglio dall'Agip Abruzzo".

Secondo il **C.T. Mignogna**, che si richiama a pag. 250 della inchiesta sommaria dove si leggono le indicazioni sullo stralcio del giornale di bordo "1,99 miglia dalla Vegliaia, rilevamento 0,23 gradi",

le coordinate della posizione di fonda del Cape Breton sarebbero 43.30.40 nord e 10.16.`12. est.

Distanza della Cape Breton dall'Agip Abruzzo:

CC.TT. del P.M. : 0,8 miglia con rilevamento 16 gradi

C.T. Vatteroni : 0,7 miglia, pari a 1370 metri

C.T. Mignogna : 1360 metri circa

Inchiesta formale : (pag. 23) : 1200 metri

Dichiarazioni del comandante del Cape Breton **Brown** in data 6.5.91: "la sera del 10 la mia nave era ancorata a circa poco più di mezzo miglio dall'Agip Abruzzo".

Dichiarazioni del comandante **Theodossiou** ... 0,800 miglia

Comandante Pauli, C.T. Snam, all'udienza del 6.6.96: la distanza tra l'Agip Abruzzo ed il Cape Breton può assommare ai 1200, 1400 metri.

Punto di fonda della Gallant: rilevato da una comunicazione (acquisita in atti) alla Capitaneria datata 15 aprile nella quale il comandante greco THEODOSSIOU, tra l'altro, comunica la sua posizione di fonda, mantenuta dal 17 marzo:

43 31,2 nord lat. 10 16,7 est long.

All'udienza del 22 gennaio 1996 viene acquisito il verbale di sommarie informazioni; il comandante,però, non ripete il punto di fonda della nave ma solo la sua distanza dall'Agip Abruzzo e dal

porto: "0,700 miglia dal...1,4 miglia dal porto di Livorno e circa 0,800 miglia dall'Agip Abruzzo **...".**

Questi rilievi sui punti di fonda sono riportati nell'inchiesta sommaria e poi utilizzati in quella formale: non ci sono elementi di contrasto, anche se l'avvisatore Ricci nel corso della sua deposizione sposterà la posizione di tutte le navi - cfr. la piantina annotata da Ricci all'udienza del 22.1.96 - ma sono dati che non possono offrire, per il momento dell'incidente, una rappresentazione matematicamente esatta del punto di fonda delle navi, in quanto non si tratta di rilevi eseguiti con lo stesso metodo e in orario certo e prossimo alla collisione; in ogni caso non sono stati sicuramente ricavati da comunicazioni ufficiali pervenute alla Capitaneria in quanto dette comunicazioni all'epoca non erano normativamente previste; i dati venivano comunicati all'avvisatore o al pilota, e solo successivamente è stato introdotto l'obbligo di tale comunicazione ed è stato previsto un sistema di rilevamento grafico da parte della Capitaneria: in merito si richiama la deposizione del comandante Pollastrini all'udienza del 19/12/1996, parzialmente asseverata anche dall'avvisatore Ricci, il quale tra l'altro ha confermato all'udienza del 22/01/1996 la pianta nautica a foglio 451 della inchiesta sommaria dove sono riportate le posizioni delle navi nella zona di interesse.

Sicuramente è, quindi, inesatta l' affermazione dei CC.TT. del P.M. che i punti di fonda erano comunicati alla capitaneria e da questa registrati ufficialmente.

La posizione di fonda dell'Agip Abruzzo

L'inchiesta formale indica 2.7 mg. dalla testata di ponente della Vegliaia con rilevamento di 0,23 gradi dal faro di Livorno. Dal giornale di bordo si rileva che sono stati effettuati nel corso della giornata frequenti controlli del punto di fonda, ma non si trova alcuna annotazione nei giornali di bordo che sono stati salvati (ruolo equipaggio e giornale nautico parte II).

L'avvisatore marittimo **Ricci** all'udienza del 22 gennaio 1996 dichiara che i punti di fonda non venivano comunicati e che loro avevano una posizione delle navi in rada solo approssimativa, ed al limitato fine di informarne le navi in arrivo; per quanto riguarda la posizione dell'Agip Abruzzo Ricci afferma di averla rilevata dopo la collisione e comunque non diversa da quella che aveva osservato prima dell'incidente; a circa mezz'ora dalla collisione, con il suo radar, aveva individuato la posizione di "208 gradi per 3,64 miglia" ; precisa però che si tratta di una rilevazione operata dalla sua stazione per cui dai 3,64 mg. vanno detratti 0,85mg. corrispondenti alla distanza tra la stazione e l'imboccatura del porto (il verde), per cui si ottiene quel

rilevamento di 2,7 miglia dalla testata di ponente della Vegliaia che compare sull'inchiesta.

Ricci precisa poi che questa rilevazione la ricordava a mente perché non aveva annotato niente per iscritto: va detto che il P.M. ha segnalato al Ricci di non avere fatto cenno a coordinate né il 15.4.91 con la P.G. né il 19.4.91 con il P.M. medesimo, ma solo il 20 ottobre 1992: il teste obietta che subito alla autorità marittima aveva comunicato questo rilevamento di coordinate, che quindi propone come dato soggettivamente certo.

Dalla consulenza tecnica di Fabbricotti sui tracciati radar di Poggio Lecceta del 10.4.91 si ricava che "la collisione tra il Moby Prince e l'Agip Abruzzo è probabilmente avvenuta nella zona di mare compresa tra le coordinate 40° 30'50''N.-10°13'50''E e 43° 30'00'N-10°14'00''E"; al dibattimento, all'udienza del 22 maggio 1996, il consulente spiega che la sua collocazione del punto di probabile ancoraggio dell'Agip Abruzzo a 3,5 - 3,6 miglia dalla testata di ponente della diga della Vegliaia si fonda su quanto da lui stesso elaborato partendo dalla affermazione del comandante del volo AZ 1102 di essersi ad un certo punto trovato sulla verticale della petroliera in fiamme; dal rilievo, esistente sui tracciati radar, della posizione dell'aereo quando il comandante, volando a tremila piedi, avrebbe parlato della verticale, ha egli desunto il punto di ancoraggio, sempre con l'approssimazione determinata dalla velocità, dall'altezza

dell'aereo, dal tempo intercorso tra l'avvistamento e la comunicazione radio. (Non pare che questa dichiarazione sulla verticale provenga dal comandante Bertolini, bensì da un passeggero, Bernini; comunque si tratta di un dato scarsamente affidabile al fine di individuare con esattezza il punto di fonda dell'Agip Abruzzo che a seguire Fabbricotti sarebbe ad un miglio dalla posizione indicata nell'inchiesta ed all'interno della zona di interdizione all'ancoraggio).

Un riferimento, poco decifrabile, sulla posizione dell'Agip Abruzzo proviene anche dalla **relazione del consulente Matthews,** ascoltato all'udienza del 19 aprile 1996: assume C.T. che la zona della collisione può essere individuata nell'area a 7,2 miglia nautiche ad ovest della stazione radar della valle Benedetta.

Dichiarazione di Cannavina all'udienza del 19 febbraio, (già richiamata per la individuazione del punto di fonda dell'Agip Napoli), accompagnata dalla indicazione sulla cartina prodotta al dibattimento e sulla quale segna sia la sua sia la posizione dell'Agip Abruzzo: la rilevazione venne operata quando Cannavina si stava allontanando dalla zona di collisione,intorno alle h. 23,00.

Dichiarazione di Sgherri, pilota del Porto all'udienza del 20 dicembre 1995. Il teste precisa di non avere avuto indicazione di coordinate da Superina e che comunque nessuno comunicava le coordinate geografiche; il rilevamento avveniva con riferimento ad una postazione fissa: al loro arrivo, l'Agip Abruzzo e l'Agip Napoli

avevano comunicato il loro punto di ancoraggio, ma il teste non è in grado di dire chi avesse tale comunicazione ricevuta. La rilevazione al radar del punto di fonda dell'Agip Abruzzo è avvenuta solo dopo la collisione; ricorda "2.83 dal fanale verde della diga Vegliaia". Non esisteva documentazione relativa alla comunicazione della posizione data da Superina al suo arrivo il 9 aprile: esisteva una lavagna sulla quale venivano indicati i punti di fonda ma i rilievi venivano cancellati di volta in volta.

Conclusivamente, indicazioni precise e certe sul punto di fonda dell'Agip Abruzzo precedenti il momento della collisione non risultano acquisite al processo.

Si tenga presente che i **CC.TT. del P.M.** nella individuazione del punto di fonda, con specifico riferimento a quella comunicata da Superina o comunque poi attribuita all'Agip Abruzzo, precisano che il punto 43.29.70 e 10.16 est è riferito alla plancia dove si trovavano le apparecchiature di rilevamento, onde l'effettivo punto di fonda è a circa 200 metri più a prora. Si noti che le coordinate suddette sono quelle corrispondenti, sia per il CT Mignogna sia per i consulenti del PM, alla distanza di 2,7 miglia dalla Vegliaia con rilevamento del faro per 23°: per tutti i predetti consulenti, come per l'inchiesta sommaria, questo punto di fonda è al di fuori della zona di interdizione all'ancoraggio di 150 metri per Mignogna e di 0,2 miglia per la commissione d'inchiesta (pag. 8), e viene ritenuto il più attendibile

anche dalla Commissione Speciale di inchiesta formale (pagg. 28-29 della Relazione Ministeriale).

Dichiarazioni del comandante Superina.

Risulta che il comandante Superina abbia dichiarato la sua posizione alla autorità marittima - si veda la deposizione Sgherri - ma la posizione poi acquisita nella consulenza del P.M. prima e,quindi, in quella della altre parti come ricevuta prima della collisione, in realtà risulta essere stata data da Superina dopo la collisione:

l'11 aprile 1991 al P.M.: "ieri sera la nave di cui sono comandante si trovava ancorata a distanza di 2,7 miglia dalla testata della diga Vegliaia, rilevamento 205° ... la posizione in cui si trovava la nave era stata scelta da me ed era stata comunicata ai piloti al momento dell'arrivo". Dal contesto di questa dichiarazione la posizione riferita da Superina dovrebbe essere quella occupata prima della collisione, e frutto di una scelta sua;

nelle s.i.t. del 13 aprile 1991, poi confermate al P.M., "la lunghezza della catena filata della petroliera era di 7 lunghezze all'acqua";

nelle dichiarazioni alla Capitaneria del 16.4.91: " visto l'estendersi dell'incendio ho pensato che mettendo in moto la macchina avrei potuto o spezzare la catena dell'ancora o quanto meno arare in modo da allontanarmi dalla zona in fiamme ... pertanto ho inserito il timone ed ordinato avanti, prima adagio e poi mezza, al direttore

che era già in centrale di propulsione e che aveva già approntato la macchina in moto" ... dal solcometro ho notato che in brevissimo tempo avevamo acquistato una velocità di circa 4 nodi. La prua era per 300, valore che ha mantenuto per tutta la manovra. Dopo circa 10 minuti il motore si è fermato ed il direttore, che nel frattempo era salito sul ponte, dietro mia richiesta è tornato in centrale di propulsione per riavviare un'altra volta. Il motore, riavviatosi, dopo pochi minuti si è nuovamente fermato, probabilmente per esaurimento di comburente nel locale macchine: dalle griglie già usciva un fumo intenso. La manovra ha sortito solo in parte l'esito sperato perché quando la nave si è fermata il carico infiammato ha continuato ad uscire fino quasi a circondare la nave. Il terzo Ufficiale Rolla nel frattempo si era recato a prua con alcuni membri dell'equipaggio dandosi disponibile per un eventuale smanigliamento della catena. Quando è arrivato a prua mi ha informato che la catena era molto in forza verso poppa ed io ho ordinato ... a.d.r. penso che il moto in avanti sia durato una decina di minuti la prima volta e qualche minuto la seconda; subito dopo l'urto la nave ha avuto però un movimento ondulatorio lungo il piano longitudinale ed ho avvertito chiaramente l'onda d'urto provocata dai gas di greggio che si incendiavano ... a.d.r. durante la sosta in rada la guardia viene mantenuta come in navigazione: la posizione della nave viene controllata come minimo ogni 4 ore al cambio della guardia; preciso che al momento dell'arrivo in rada la posizione era

stata rilevata nel seguente modo: rilevamento ottico dal faro e distanza radar dalla diga: la stessa posizione era stata controllata con il sistema satellitare. Preciso altresì che durante la sosta in rada il sistema satellitare consente un controllo continuo della posizione. Il sistema satellitare di cui era dotata l'Agip Abruzzo era tra i più avanzati e più volte ho avuto modo di controllarne personalmente la precisione.

a.d.r.: all'arrivo in rada sono state messe a mare 7 lunghezze di catena, 192 metri circa: la prua della nave era per 0,20 gradi poi la nave si è orientata secondo la risultante corrente-vento. Dopo l'urto, quando ho inserito il timone, ho letto sul ripetitore della girobussola che la prua era per 300 gradi; avendo mare aperto avanti, ho ordinato macchine avanti. a.d.r. secondo me la rotta di collisione del Moby Prince era quasi perpendicolare alla mia nave, al massimo inclinata di pochi gradi verso prua".

Sostiene **il C.T. Mignogna** che una diversa posizione, quella che poi verrà assunta nell'inchiesta sommaria, ripresa dalla formale ed adottata dai CC.TT. del P.M., è indicata nel questionario redatto in capitaneria da Superina, e confermato dal III ufficiale di coperta Rolla: si tratta del questionario 16.4.91 dove figura la posizione 2,7 miglia dalla testata di ponente, rilevando per 23 gradi il faro di Livorno, corrispondente, secondo il C.T. Mignogna, alle coordinate lat. 43.29.70 nord e long. 10.16.00 est; sempre secondo Mignogna, la distanza tra i

due rilevamenti è di 531 metri. (Ma in atti, in particolare negli allegati alla sommaria, non è stato reperito il questionario, né ce ne è traccia negli allegati alle dichiarazioni di Superina).

Dichiarazioni 19 aprile 91 al P.M.: "ho deciso di allontanarmi con le macchine pur lasciando l'ancora al posto nella speranza di potere strappare la catena o quanto meno arando spostandosi sugli altri fondali per spedare l'ancora ed avere quanto meno la possibilità di allontanarmi con un moto continuo dalla zona di mare in fiamme ... l'operazione non è riuscita perché per effetto del fumo esistente sulla zona i motori si sono fermati dopo circa 10 minuti per mancanza di ossigeno e l'ancora è rimasta al fondo anche se è prevedibile che abbia arato. Non sono in grado di stabilire quanto con questa operazione io sia riuscito ad allontanarmi dal mio precedente punto di fonda: preciso di aver raggiunto la velocità di circa 3.5 nodi".

Interrogatorio 25.3.94 al P.M. "ritengo che l'Agip Abruzzo, si sia messa in moto dopo circa 5-6 munti dopo il sinistro o comunque dopo una manciata di minuti".

Dichiarazioni in sede di inchiesta formale del 9 settembre 1991 "7 lunghezze di catena ... non posso garantire, non si può escludere che l'ancora abbia arato ... l'Agip Abruzzo era allineata con Gallant e Cape Breton ad occhio ... non saprei dire se le navi erano orientate nella stessa posizione; in ogni caso non erano a traverso ...".

Sulla utilizzabilità delle dichiarazioni di Superina: non paiono prospettabili dubbi consistenti o ragioni ostative concrete, specie considerando:

1) la conferma da parte di **Rolla:** dichiarazioni 11.4.91 al P.M. "alla fonda a 2,6-2,7 miglia dalla Vegliaia come scelto di concerto da Superina e piloti";

dichiarazioni in Capitaneria 13/4/91 ove ribadisce che era alla fonda a miglia 2,7 dalla testata ovest della diga Vegliaia "dalle 22.30 del giorno 9; verifiche del punto di fonda venivano fatte a mezzo del radar con la conferma degli strumenti satellitari di bordo, venivano fatte regolarmente: preciso che il sistema satellitare è in funzione 24 ore su 24 con sistema di allarme nel caso la nave si sposti dal punto di fonda; a.d.r. a fase di estinzione dell'incendio avviata con altre tre persone ed un VHF portatile sono andato a prua per smanigliare la catena dell'ancora ... giunto a prua ho informato il comandante che la catena era molto in forza, mi ha ripetuto di rimanere a prua in attesa di disposizioni; a.d.r.: dopo qualche minuto ho ricevuto ordine dal comandante di tornare a poppa con le tre persone che erano con me per collaborare allo spegnimento dell'incendio. Preciso che dalla via della catena e dalla sua tensione ho intuito che la nave si stesse spostando in avanti";

dichiarazioni inchiesta formale del 09/09/1991: "a.d.r.; la nave disponeva di un sistema satellitario che segnava in permanenza il

punto della nave; venne controllato da me appena presi il controllo della nave e lo controllai regolarmente; la posizione era sempre la stessa. D'altra parte se la nave si fosse mossa oltre un certo limite sarebbe scattato un allarme sonoro ... prima della collisione abbiamo dato fondo all'ancora e da allora non abbiamo più toccato l'ancora ... ";

dichiarazioni 21.1.92 P.M.: " ... ho quindi proposto al comandante di liberare la nave dall'ancora, il comandante ha dato il consenso a detta operazione e per questo con il nostromo e due marinai mi sono recato a prora dove ho notato e fatto notare al comandante via radio che l'ancora era in forza verso la poppa; dichiarazioni 8.2.93 P.M.

2) dichiarazione del direttore di macchina **Pompilio** all'udienza del 19.2.96 quanto all'azionamento dei motori per due volte;

3) dichiarazioni di **Pomposo**, ufficiale di macchina dell'Agip Abruzzo all'udienza del 21.1.96 quanto alla messa in moto dei motori.

Nelle **comunicazioni radio su canale 16 provenienti dall'Agip Abruzzo**, secondo l'ultima trascrizione eseguita dalla Fonit Cetra, si legge:

ore 20.50.30: ... 2 miglia e mezzo a sud della Vegliaia;

ore 20.51.02: ... siamo a 2 miglia e 7, per 45 gradi a sud della Vegliaia; i piloti hanno la posizione esatta ...;

ore 20.53.31 e 20.53.40: ... 43.29 nord ...10.16 est (coordinate geografiche);

ore 20.57.16: ... siamo a due miglia e mezzo a sud della Vegliaia;

ore 20.58 24: ... metta la prua su 200 ... le dico esattamente che prua deve mettere ... da ... dalla uscita della diga;

ore 20.58.51: ... dritto 210, per due miglia e sette, ci trovate;

ore 21.07.51: ... gliele ripeto 43.29.8 nord;

ore 21.08.10: ...10.15.3 (est);

Comunicazioni radio della **Capitaneria** a conferma delle indicazioni di Superina:

ore 21.23.36 - parla cp 232 - : le coordinate esatte sono: 43 °29'.8 nord e 10°15'.3 est (la cp 232 ha, pochi secondi prima, confermato a cp 250 di essere sottobordo);

ore 21.25.16- parla cp 232 - : le coordinate precise sono 43° 28'.94 nord e 10°14'.93 est;

Sulla cp 232: FAIELLA GIANCARLO (Sottufficiale della Capitaneria di Porto; udienza del 17/04/1996, pag. 227 e seguenti): sente le coordinate - trasmesse da Superina - che verifica sul radar; procede per 200°, a lento moto (7 nodi). Nel tragitto si trova sotto il Cape Breton. Sente la richiesta all'Agip Abruzzo di suonare la sirena e di lanciare razzi di segnalazione. Intorno alle ore 23.25 giungono sottobordo della petroliera e cominciano a vedere i bagliori delle fiamme.

Sulla cp 250: UCCIARDELLO ANTONIO (CP), udienza del 10/05/1996: Il punto di fonda gli fu fornito dal Comandante Canacci (salito a bordo con il Comandante del Porto Albanese) e da sergenti volontari.

Diresse per 200° (proprio come Faiella) andando incontro alle fiamme che vedeva ("Non siamo arrivati sottobordo. Siamo arrivati a vedere le fiamme che venivano fuori, ma prima di giungere abbiamo dirottato nella ricerca del Moby, anche perché sottobordo all'Agip vi erano già mezzi che stavano operando": pag. 128).

A conferma delle dichiarazioni di Faiella all'udienza del 17/04/1996 sul punto di avere ricevuto l' indicazione delle coordinate dell'Agip Abruzzo da Superina, si trova annotazione (sul brogliaccio di navigazione della cp 232, prodotto alla stessa udienza) alle 22,50: 43-29 nord, 10.16 est, successivamente corretto in 43°29'8 nord 10°15' est; alle 23,25 sul brogliaccio vi è l'annotazione delle coordinate loran (43°28'94 nord 10°14'93 est) nel momento in cui incrociano i rimorchiatori ed i VV.FF. e arrivano sottobordo; al dibattimento Faiella spiega gli errori dei rilevamenti Loran ; in particolare dapprima riferisce: " mentre stavo per uscire dalla imboccatura ... Superina dette le coordinate, ma poi successivamente ci dette altre coordinate di poco differenti dalle prime"; in proseguo precisa: " i dati Loran nella zona di Livorno hanno un errore che è conosciuto ... C'è un errore Loran di un primo in latitudine e zero punto otto , siamo lì, di longitudinre ... che

vanno sommati ai dati Loran ... che vanno sommati ai dati che l'apparato ti dà. Un primo corrisponde ad un miglio marino in latitudine mentre in longitudine un po' meno".

Dal rapporto di missione della CP 232: alle 22,50 figurano gli stessi dati del brogliaccio indicati come ricevuti, durante la navigazione, da Superina: 2,7 mg a sud dalla diga Vegliaia; alle 23.05 la CP doppia la Cape Breton; non c'è l'orario di arrivo sottobordo.

Anche Ucciardello nota lo strano fenomeno di fiamme distinguibili solo dall'alto.

Dal brogliaccio della CP 250 - in cartellina dei documenti sequestrati - risulta che la posizione comunicata dalla cp 232 alle 23,12 è : 43.28.44 N, 10.14. 93 E.

Dal brogliaccio, confuso, delle comunicazioni radio pervenute in Capitaneria di Porto a Livorno alle 22,50 la posizione dell'Agip Abruzzo è così annotata : 2,7 miglia sud per 45 dalla Vegliaia; alle 22,55 la posizione geografica annotata è 43° 29' nord e 10°16' est; tra le 23,24 e le 23,25 è annotato" cp 232 43°28'94 nord-10°14'93 est".

Comunicazioni su canale 16 provenienti dal Rimorchiatore TITO NERI VII (Mattera, Rum).

Parla col Rimorchiatore Tito neri II - Mazzoni - cui comunica (cfr.C.T. Mignogna, pag.10) la sua posizione in coordinate loran mentre si trova sotto la poppa dell'Agip Abruzzo:

ore 21.19.57" ascolta, la mia posizione 43 29 55 ... 10 15.34.

Al dibattimento **Mattera e Faiella** dichiaravano che i rispettivi Loran di bordo davano un errore di posizione (per il Tito Neri VII di 300-350 metri e per la cp 232 quello previsto per la rada di Livorno). **Il C.T. Mignogna,** cfr pag. 11 del suo elaborato, precisava: per sua diretta rilevazione "l'errore è su 029 gradi , tipico della zona di Livorno, e vale: per il Tito Neri VII 382 metri, per la cp 232 metri 1946; il Tito neri IX e II, per completezza di esposizione, risultavano avere un errore, rispettivamente di 360 metri e di 1925 metri sempre su 029 gradi ... avendo quindi i gradi per le correzioni, si ricavano" prosegue Mignogna, la posizione del rimorchiatore Tito Neri VII a poppa dell'Agip Abruzzo in coordinate 43 29 73 e 10.15.48 , nonché quella della cp 232 (a prora, circa sul lato sinistro dell'Agip Abruzzo) in coordinate 43.29.86 e 10.15.63. Tali posizioni distano tra loro 314 metri.

Dai brogliacci dei rimorchiatori Tito Neri VII - Com. Mattera - e Tito Neri IX - Com. Gimelli- e rimorchiatore Tito Neri II del comandante Mazzoni, non risultano annotate posizioni né coordinate dell'Agip Abruzzo;

dichiarazioni di **Mattera** (udienza del 17 aprile 1996): comunica con Agip Abruzzo su can. 13: " Superina ci disse di fare presto perché aveva l'incendio a bordo e ci disse che era su un rilevamento di 210° con una distanza di due miglia, due miglia e mezzo, ora non ...".

A contestazione sulla possibilità di errore del rilevamento Loran, lo contiene al massimo in 300 metri. A domanda, precisa: la rotta seguita era di 215°,220°.

Dichiarazione **RUM** udienza del 17.4.96: affianca Mattera e "appena passato l'avvisatore abbiamo visto questo bagliore che veniva da 220°,230° , l'avvisatore ci aveva detto che la nave era in rada per 230° dal faro per due miglia e mezzo circa". Si noti che avevano ritenuto di fare una rotta più verso ponente per andare sopravento, " per prendere un pochino questa nave sopra vento ... penso sia andato sui 240°,250° ... il mio collega Mattera ... ad un certo punto mi ha detto; Biagio ce l'abbiamo a traverso, dico va bene dammi il via quando ce l'abbiamo di prua ... ho messo tutto il timone a sinistra ed ho detto al Mattera, ma non me lo dai il via? disse lui: Biagio non la vedo più. Il radar è diventato tutto bianco ... abbiamo fatto un giro di 360 gradi ed a quel punto ci siamo un pochino persi nel senso che abbiamo perso l'orientamento ... abbiamo fatto un giro completo e ci siamo ritrovati il rimorchiatore, il Gimelli ... l'altro rimorchiatore che era a dritta ,ce lo siamo trovati sulla sinistra ed a quel punto lì ci siamo fermati ... ho chiamato il comandante dell'Agip per avere indicazioni ed ho detto: comandante suoni, suoni perché così c'è il caso che ce la facciamo a trovarvi ... infatti il comandante ha suonato la prima volta e l'abbiamo sentito a 90 gradi sulla dritta ... ha risuonato un'altra volta, ho detto risuoni risuoni, ha risuonato

un'altra volta ed i marinai che erano sull'aletta hanno gridato: è di prua; a quel punto ho preso la bussola, ho tirato giù la bussola, il telescopio, ho tirato giù la bussola perché non potevo continuare ad occhio e sono andato per 110 ... abbiamo continuato, ad un certo punto abbiamo visto un razzo; come abbiamo visto il razzo abbiamo visto la prua della nave e la fiancata sinistra, a quel punto sono andato sotto bordo alla petroliera ... mi sono messo di poppa sui 45 gradi, pronti per scappare ... il Moby rispetto alla petroliera era a sud perché la petroliera era per 360 ... lui era all'opposto, di poppa, sarà stato per 200 ... (n.b. E' Rum che parla con Superina chiedendo indicazioni sulla posizione e sollecitandolo a suonare; si vedano le conversazioni delle 22.56.15 ed oltre).

Sempre con riferimento al punto di fonda dell'Agip Abruzzo, sicuramente dopo la collisione, esistono **i rilievi della nave Libra** annotati sulla carta nautica a pag 452 della sommaria, allegato T dei documenti prodotti dal P.M., e **dell'Accademia navale** (secondo Mignogna questi ultimi sarebbero stati eseguiti senza strumenti affidabili):

nave libra, rilevamento 12 aprile 1991: 43°29'60'' nord e10°15'90'' est - secondo il C.T. Vatteroni questo rilevamento corrisponde a 199,53 dal faro verde della Vegliaia - distanza: miglia 2,794.

Accademia navale: rilevamento del 16/04/1991: 43°29'30'' nord e 10°00'est -secondo il C.T. Vatteroni: dal faro verde 197,49, distanza miglia 2,866.

Una ulteriore rilevazione è effettuata il **25.4.1991** con una **ispezione al gavitello** a mezzo di un sub dei C.C.: coordinate 43 29 76 nord e 10.15 62 est;

secondo **il C.T.Mignogna** la distanza tra il punto di fonda dichiarato al P.M. l'11 aprile da Superina e quello rilevato dai sommozzatori è di 37 metri.

Dichiarazioni del consulente SNAM **Pauli,** esaminato alle udienze del 6 e 10/06/1996: il punto di fonda è a 2,7 miglia dalla Vegliaia per 23°; la rotta più probabile del Moby Prince è 191°,192° superando la testata a 150-200 metri dalla Vegliaia: quindi il traghetto fa rotta per 200° - 205° fino al Cape Breton; da qui assume la rotta diretta per 191°,192° - parrebbe la rotta che l'Ing. Prosperi, perito del Tribunale, ricava dall'angolo di collisione -" per conto mio quella data da Superina, non al magistrato inquirente ma alla capitaneria di porto, ... 2,7 per 23 gradi ... perfetto, che d'altra parte è stata confermata appieno da quelle che sono state le due navi militari. Perché in un primo elaborato dell'Ing. Mignogna hanno preso uno scivolone sulle coordinate in quanto che l'accademia navale esprime il punto di fonda dell'Agip Abruzzo in gradi, primi e secondi, mentre l'usanza di bordo è gradi, primi e decimi di primo per cui mi ricordo che il punto

dell'accademia navale finiva con 30 secondi e sono stati presi come un punto 3 mentre non è un punto 3 ma un punto 5 perché 30 secondi espressi in decimo di primo diventano 5 in quanto che i secondi sono 60, per cui se noi prendiamo il foglio allegato alla lettera della Capitaneria che trasmette al magistrato i rilevamenti dei punti di fonda effettuati dalle navi militari noi abbiamo , questo l' ho aggiunto io, questo il rilevamento di Superina, il numero due che è il punto Libra ed il numero 1 che è l'ufficio studi dell'accademia navale: vede qui è stato espresso in 29 gradi e trenta secondi invece è un punto 5, tra il punto Agip dichiarato dal comandante ed il primo rilevamento che è stato fatto, cioè il n. 2 della Libra, la Libra lo ha fatto quando i sommozzatori dei C.C. non avevano ancora individuato l'ancora e non avevano ancora messo la sagola ed il gavitello per cui, grosso modo, questo sarà un circa 150 metri, cioè rientrano in quelle che possono essere le approssimazioni per la determinazione di un punto nave, mentre l'accademia navale dista un circa 300 metri dal n. 1 perché l'Accademia Navale, per quello che mi ricordo, perché a quel tempo ero sull'Agip Abruzzo, andò sul gavitello ed ha dato le coordinate del gavitello, per cui il punto ancora... per cui potrebbe darsi che tra questo e questo ci sia la lunghezza nave con una pezzettino di catenaria".

La Consulenza Brandimarte propone il punto comunicato da Superina alle 22.50 e cioè 2,5 miglia per 45 gradi a sud della Vegliaia:

invoca, a conferma di tale ipotesi, le dichiarazioni di Kos, Comandante del Car Express, di Petruzzella Giacinto, i rilievi degli aerei e la foto di Banchelli.

La consulenza Vatteroni colloca il punto di fonda dell'Agip Abruzzo (cfr. pag 8 e segg. della relazione peritale) nella posizione dichiarata dal Comandante Superina al P.M. in data 11/04/1991 e cioè "distanza due miglia e 7 dalla testata della Vegliaia con rilevamento 205 gradi", anche se al dibattimento fa confusione e sembra privilegiare il diverso punto di fonda comunicato da Superina, 2,7 con rilevamento 23 °dal faro, mentre per parte sua **l'Ing. Mignogna** alla stessa udienza precisa altrimenti le sue conclusioni (cfr. verbale del 03/06/1996) ed assume cioè che il rilevamento 23° può essere errato e potrebbe doversi ritenere il rilevamento 25°.

Estratto del giornale di chiesuola del giorno 10/04/1991 della vedetta 5808, comandata da Gentile : "... alle ore 22,55 avvistati in tempi successivi 5 razzi a luce rossa, si dirigeva per 205 gradi miglia 2,5 dal fanale verde della diga Vegliaia; raggiunta tale posizione tra le fiamme, fumo e fitta foschia si iniziano le ricerche ed alle ore 23.05 localizzata ed avvistata una petroliera sulla fiancata del lato sinistro si leggeva il nominativo Agip Abruzzo e si intercettava un rimorchiatore della ditta Neri".

Estratto del giornale di bordo della motovedetta della Finanza comandata da Sorrenti: " alle ore 23.00 ricevo disposizioni da parte del

comandante della sezione operativa a bordo della mv. 5808 di dirigere sul punto a miglia 2,5 per 215 gradi dal fanale verde della diga Vegliaia di Livorno".

Dai giornali di bordo della Motobarca Pompa VV.FF. 446 dei vigili del fuoco - in cartellina dei documenti sequestrati - " in navigazione Livorno trav. Ardenza 2.5 miglia ... punto nave di collisione 43 gradi 28' 74'' nord, 010 gradi 15' 03'' est... ore 22,40 tramite contatto radio canale 16 coordinate geografiche da noi chieste m/n A. A. causa densissima cortina di fumo visibilità da uscita sud del porto 4,5,metri ... ricerca punto nave solo strumentale"; in prosieguo si legge, a firma diversa, "alle ore 21,30 siamo usciti per incendio della petroliera Agip Abruzzo, alle ore 21,50 (coordinate Loran 43,30,01-010,15,60) e giungevamo sul posto.

Sulla posizione dell'Agip Abruzzo **post collisione** e, in particolare , sulla possibilità che il punto di fonda della petroliera si sia spostato per effetto della collisione, si esprimono anche i periti del Tribunale: all'udienza del 25/09/1997 L'Ing. **Prosperi** dichiara:

esclusa la supposta rotazione baricentrica ipotizzata dalla consulenza del P.M., "non è che il punto di fonda sia rimasto perfettamente fermo, questo no. Ha avuto un movimento ma ha avuto un movimento minimo quasi un cedimento di vincolo stimabile in pochi metri. Poi è entrata in forza la catena ed ha tenuto bloccato rappresentando il punto di rotazione del sistema.".

Un elenco di tutte le indicazioni sui punti di fonda si trova anche nell'elaborato Vatteroni nonché nella inchiesta formale (pag. 28 e segg.) ove tra l'altro si individuano e vengono segnalati i livelli di approssimazione nelle rilevazioni e gli errori compiuti in queste o nella comunicazione delle stesse.

Vanno, a questo punto, fatte alcune considerazioni in ordine alla posizione alla fonda (comunque diversa dal punto di giacenza del gavitello dell'ancora) dell'Agip Abruzzo.

Le indicazioni fornite da Superina al P.M. (2,7 miglia dalla testata della Vegliaia con rilevamento 205 gradi) e quelle riferite nella inchiesta sommaria (2,7 miglia dalla testata di ponente ma rilevando per 23 gradi il faro di Livorno) non sembrano differire molto anche in considerazione del rilevamento ottico operato dalla plancia.

Le indicazioni fornite alla radio durante l'incendio dal comandante dell'Agip Abruzzo - ad eccezione di quella isolata e non più fornita delle ore 20.51.02, ritenuta dal C.T. Mignogna erronea per la concitazione del momento (pag. 52 del verbale di udienza del 03/06/1996) - e cioè quella delle ore 20.53.31, e delle ore 21.07.51 appaiono sostanzialmente analoghe, dovendosi considerare l'ineliminabile approssimazione che in questa materia concerne pure - come è stato riferito - il rilevamento satellitare .

Tali coordinate (rilevate dalla plancia della petroliera) risultano confermate dai mezzi dei soccorritori (specie da CP 232 e dai RM)

giunti sottobordo dell'Agip Abruzzo in fiamme dopo circa 40 minuti dalla collisione, quando comunque è assai plausibile che la petroliera (pur se di poco avanzata sotto la spinta dei propri motori e/o del Moby Prince durante il periodo di incastro) avesse ripreso la posizione occupata immediatamente prima della collisione, dovendosi in merito escludere che l'ancora abbia arato in modo apprezzabile sul fondo.

Ciò induce a ritenere che, pur con tutte le approssimazioni da presupporre, la posizione di fonda dell'Agip Abruzzo non si discostasse apprezzabilmente, **anche prima dell'impatto, dalla posizione comunicata nella fase dei soccorsi, e corrispondente a quella rilevata dalle unità dei soccorritori di 43,29.8. nord, e 10.15.3 est** (oltretutto abbastanza corrispondente alle indicazioni fornite durante l'inchiesta formale da Superina con rilevamento 23 gradi del faro di Livorno e con distanza di 2,7 miglia dalla testata di ponente della diga Vegliaia).

Tale convincimento del Tribunale non pare seriamente contrastato dalle diverse conclusioni cui giunge, in merito al punto di fonda, il consulente Vatteroni con rigidità di indicazioni matematiche e confidando sulle personali rilevazioni eseguite il giorno 25 aprile 1991: ciò vuoi perché la rotta in uscita del Moby Prince - più a nord dell'usuale - suggerita dal numero, dalla dislocazione e dalla natura del carico delle navi in rada, ed indicata dal Ricci in 220/225 gradi all'udienza del 22.1.96, è assunta dal C.T. Vatteroni nel dato fisso di 200 gradi; vuoi perché non è dato sapere a quale momento esatto della

navigazione, poco dopo o poco prima del superamento del Cape Breton, il traghetto abbia assunto la rotta diretta per Olbia; vuoi perché quest'ultima non può essere incontrovertibilmente assunta nella misura di 191°, dovendosi in merito accettare l'approssimazione desumibile dai vari contributi tecnici che individuano tale rotta "diretta" in quella oscillante tra i 190° - 195°; vuoi, infine, perché anche le coordinate dell'Agip Abruzzo sono di per sé stesse, come è stato osservato, approssimative ,e per centinaia di metri.

Deve infatti essere ribadita l'impossibilità di ottenere in questa materia indicazioni di particolare precisione: non deve trascurarsi quanto osserva, tra gli altri, il C.T. di parte civile **Del Bene** (pag. 221 e segg. della sua deposizione alla udienza del 29/05/1996): "l'A. A., era una nave lunga fuori tutta 286 metri, larga 52 ed alta 25,5. Aveva 7 lunghezze di catena a mare, non c'era vento apprezzabile ... quindi è lecito pensare che ... la catena andava giù in verticale o quasi e poi si adagiava sul fondo ... è certo che dal ponte di comando dell'A. A. ad andare al punto sottonave di posa dell'ancora ci passava 286 metri più tutte le lunghezze di catena che erano distese in mare. Quindi posso pensare che fossero 350 metri, 380 metri ... il punto nave significa il punto longitudine o latitudine della plancia. Quindi quando mi si viene a dire la fonda, ma la fonda è quasi a mezzo chilometro davanti ... qua ci sono centinaia di metri di differenza , quindi ci sono tutti i malintesi, tutte le discordanze che si aggiungono ad altre discordanze

obiettive, quindi non ci si capisce più... quella longitudine e latitudine che sarebbe il punto satellitare è calcolata rispetto alla colonnina di comando del timone in plancia, non sulla catena che è a 380 metri sotto al mare" ; onde, ad avviso del consulente, non è assolutamente corretto fare il punto nave sul gavitello.

Il Prof. Del Bene aggiunge poi: "a rendere più complicate le cose c'è un altro punto sempre per la catenaria , per la plancia, per il punto nave. Io ho la nave , il piano longitudinale è questo; la plancia è qua, il punto nave deve essere riferito a questo punto ; poi ho la catenaria ma non è detto che la catenaria si distenda parallelamente alla zona ... può essere distorta".

Anche **il C.T. del P.M. Puleo,** sebbene abbia, in più parti del suo elaborato, proposto acriticamente i dati di fondo dei suoi accertamenti offrendo come documentalmente o scientificamente accertate situazioni del tutto inverificate (pag. 39 e segg. verbale di udienza 3/6/96) osservava, in relazione alle indicazioni del C.T. Mignogna, la incongruità di fondare le conclusioni assunte sulle situazioni verificate su dati matematici precisi e fissi: "inoltre le determinazioni, addirittura al metro in una situazione in cui la banda di oscillazione delle varie misure, siano esse di velocità, di posizione, di tempi etc. etc. sono dell'ordine di gran lunga superiori al metro. Per esempio per quanto riguarda gli spazi siamo sull'ordine dei trecento, 400 , 500 metri a seconda dei casi".

Ancora in ordine al convincimento del Tribunale in merito alla posizione di fonda dell'Agip Abruzzo, per le conseguenze che se ne ricavano in punto di ricostruzione plausibile della collisione, va osservato che tale posizionamento della motocisterna risulta congruente con le indicazioni sulla rotta del Moby Prince proposte dai periti del tribunale (190°/195°) e già introdotte al dibattimento dai C.T. Pauli e Vatteroni, con l'angolo di collisione di 70° prua poppa , con l'orientamento dell'Agip Abruzzo intorno ai 300° e con gli esiti, sulle navi coinvolte, dell'impatto cosi' avvenuto, secondo la ragionata e convincente ricostruzione addotta dall'Ing, Prosperi e dai suoi colleghi (cfr. verbale dibattimento 24 settembre, pagg.166 e segg.).

Più in dettaglio, circa la **Rotta del Moby Prince i CC.TT.del PM** ritengono che la rotta del Moby Prince sia stata, all'uscita della Vegliaia, quella diretta per Olbia e compresa tra i 192° e i 193°; in funzione della velocità all'impatto (di circa 20 nodi) e della distanza da coprire prima della collisione; suggeriscono i consulenti del PM che quest'ultima avrebbe potuto verificarsi solo in caso di rotta subito "diretta" a destino (secondo **Mignogna** con rotta di 195° il traghetto sarebbe passato a 325 metri dall'Agip Abruzzo; con rotta di 192° a 63 metri; con rotta di 191° avrebbe colliso 23 metri all'interno della sagoma della petroliera e con rotta di 190° il traghetto avrebbe impattato 110 metri da poppa contro l'Agip Abruzzo; tenendo presente, secondo questo CT, che per ogni grado di differenza nella

rotta del Moby Prince rispetto all'Agip Abruzzo si ha uno scarto di 87 metri, e che la falla prodottasi con l'urto è a 63 metri dalla poppa). Può obiettarsi sin d'ora che dette osservazioni non sono condivisibili e sembrano anzi smentite da altro CT **- l'ing. Del Bene** - che a pag. 4 del proprio elaborato e all'udienza dibattimentale del 29/5 computa e argomenta, in relazione ad una velocità all'impatto di circa 20 nodi e alla distanza da coprire sino alla collisione, che questa sia avvenuta dopo che il traghetto, avendo proceduto per 200°- 220° sino al Cape Breton, abbia poi assunto la rotta diretta per Olbia per 191°.

Oltre tutto dall'Agip Abruzzo, in spasmodica attesa dei soccorsi che non riuscivano ad individuare la petroliera, ad ore 20.58.51 viene lanciata l'indicazione - esortazione - a procedere "dritto 210, per 2 miglia e 7, ci trovate". Va poi tenuto presente, nell'operare un riscontro di compatibilità tra i convergenti dati dei tempi di percorrenza, del percorso da coprire, della fase di accelerazione e della velocità, di ineludibili considerazioni quali: l'approssimazione insita nella rotta più al largo sino al Cape Breton ,e compresa tra i 200° e i 225°; il riflesso, sostanzialmente marginale, di tale rotta più larga rispetto a quella diretta sul percorso da coprire sino al Cape Breton; l'approssimazione concernente la velocità all'uscita dalla diga del Moby Prince e indicata dal pilota Sgherri (pag. 75 del verbale 20/12/95) "senz'altro **...** intorno ai 10 nodi" e da Thermes (pag. 52 del verbale 29/1/96) in 14-16 nodi, mentre Pecchioni riferisce (verbale di udienza 13/12/95) che lui,

quando era al comando del Moby Prince, all'uscita della Vegliaia era già sui 15 nodi.

Ing, Prosperi: si veda quanto riportato sub posizione di fonda dell'Agip Abruzzo: tra 190° e 195° alla collisione.

C,T. Pauli: pagg. 28 e segg. della relazione intestata "udibilità segnali acustici": il Moby Prince procede in uscita sui 200°, al Cape Breton per 191° circa e dopo 1400 metri va a speronare l'Agip Abruzzo.

Vatteroni: in uscita sui 200°; al Cape Breton si dirige per 191°: analoghe conclusioni il C.T. trae dall'analisi della situazione dei ripetitori della girobussola delle alette della Moby Prince (cfr. consulenza pag. 31): "pertanto si dovrebbe concludere che le indicazioni lette sulle ripetitrici non furono determinate da perturbazioni indotte sulla sfera sensibile dalla effettiva direzione della prora della Moby Prince rispetto ad un integra condizione della sfera sensibile. La coincidenza della indicazione di uno dei due ripetitori bloccato su prora 190 gradi molto prossima alla prima rotta da seguire fino all'isola d'Elba conferma la seguente interpretazione: cessazione dell'asservimento del ripetitore su prora 190° al momento dell'urto e dopo un breve periodo successivo, prima di mutamenti della prora; cessazione dell'asservimento del ripetitore su prora 220° dopo il verificarsi di mutamenti della prora."

La rotta proposta dai C.T. Vatteroni e da Pauli, ed ancor più quella suggerita dal C.T. Del Bene, risulta sostanzialmente plausibile e troverebbe un riscontro nel fatto che, da terra, non hanno visto Moby Prince; potrebbe darsi che il traghetto, dopo aver doppiato il Cape Breton, abbia aggiustato la rotta per 191° quando però l'Agip Abruzzo già non era più visibile per la nebbia: dalla plancia del Moby Prince in pochi istanti si avverte, forse, che qualcosa è cambiato nella visibilità e, quasi per immeditato impulso, vengono accesi i cappelloni che Rolla vede e fin dall'inizio dichiara di avere visto.

Sull'effettiva allocazione dei cappelloni sul traghetto, posta in dubbio - ed anzi esclusa - dalla Relazione Ministeriale, pag. 30, si vedano invece i rilievi dei CC.TT. del P.M. - pag. 77 del verbale di udienza dell'11/12/1995 - che hanno riscontrato "sul Moby Prince, in contro plancia, cioè sul tetto della plancia, l'esistenza di due supporti posizionati ... sul tetto del ponte di comando ... distanti tra loro circa 5 metri ai quali arrivava un cavo elettrico, bruciato anche lui, ... Poi sulla verticale della posizione di questi due supporti, di queste due staffe abbiamo trovato, sul ponte coperta, quindi circa 6 - 7 metri al di sotto ... i resti fusi, cioè due gruppi distinti, sulla verticale su dei sostegni di qualcosa che dovrebbero essere proprio il corpo dei fanaloni. Questi fanaloni ... non sono nelle estreme parti laterali, ma sono in zona intermedia rispetto all'asse longitudinale della nave, a circa 3 metri a sinistra uno e 3 metri a destra l'altro, e dovrebbero essere quelli

destinati ad illuminare" la zona di manovra. Di tali tracce hanno e producono documentazione fotografica. In merito va infine richiamata la confermativa testimonianza dell'ex Comandante del Moby Prince, D'Ambrosio, il quale, all'udienza del 19/12/1995, ha precisato che detti cappelloni sono orientati dall'alto verso il basso, in modo fisso, e possono essere utilizzati anche per scoprire oggetti molto vicini alla prua; in alto c'è anche un cappellone di ricerca, pesante e molto difficile da manovrare. Si confrontino altresì dichiarazioni di Di Lauro Ciro, imbarcato sul Moby Prince sino al 1991 ed esaminato ex art. 210 C.p.p. all'udienza del 13/05/1996, il quale riferisce che il traghetto ha due fanaloni laterali di plancia che servono per illuminare la prua durante le manovre. Se si accendono in navigazione non si vede più niente.

C.T. Mignogna: il suo contributo non è, in merito, utilizzabile perché propone una rotta del Moby Prince di 220° fissi con finale accostata dovuta ad una indimostrata interferenza da parte di una bettolina o di altra imbarcazione, e di conseguenza si "aggiusta" a 45° l'angolo di collisione in contrasto con la geometria dei danni sulla M/C; a pag. 20 della relazione tecnica si esprime sulla rilevanza, ai fini della determinazione della rotta , delle deformazioni sulla girobussola (dalle ammaccature - più marcate - nell'emisfero Nord della sfera si deduce che la rotta del Moby Prince era per Sud e non per Nord - incidenter : dunque il traghetto non stava rientrando in porto -; in

seguito ad un brusco arresto del movimento della nave,per la quantità di moto acquisita, il liquido e la sfera sono proiettati in avanti ; la sfera riceve un sollevamento ed una rotazione per effetto dello spostamento del liquido e va ad urtare sulla parte fissa della girobussola con l'emisfero Sud, in modo parzialmente ammortizzato per la presenza del liquido, indi rimbalza nella parte opposta e, trovando poco liquido per effetto di sfasamento di moto, urta in modo sensibilmente più violento con l'emisfero Nord. Presupponendo un angolo di collisione di 45° , ne computa e deduce il C.T. che il traghetto all'atto della collisione procedeva su rotta curvilinea di 240°, secondo lui giustificata dalle ammaccature sulla sfera della girobussola).

Del Bene: udienza del 29/05/1996: il Moby Prince fa rotta sui 200/220 in uscita dal porto e, subito dopo avere doppiato il Cape Breton, assume una rotta diretta per Olbia di 191°; il C.T. sulla girobussola assume che i danni alla stessa sono imputabili all'incendio e nulla possono dire sulla rotta, e che la bussola continuò a funzionare dopo la collisione come è dimostrato dalle diverse indicazioni di rotta su cui le diverse ripetitrici di plancia sono state bloccate: le indicazioni sulle ripetitrici , infatti, sono significative della rotta.

C.T. Brandimarte: propone una rotta fissa di 220°/225° ; il C.T. sulla girobussola precisa che dalla posizione non può rilevarsi la rotta del Moby Prince.

I C.T. del P.M.: valutano che il traghetto abbia assunto rotta diretta, sin dall'uscita dalla diga della Vegliaia, per 192° -193°: gli stessi C.T. del P.M. (pag. 108 e segg. della relazione tecnica) ritengono di desumere dalle condizioni in cui sono state ritrovate l'aletta di sinistra - su 190° - e quella di destra - su 220° - della girobussola, rispettivamente la rotta del Moby Prince al momento della collisione e quella del traghetto in momento successivo al blocco della aletta di destra avvenuto quasi istantaneamente: che inoltre nessuna sensibile variazione di rotta il Moby Prince subì prima della collisione.

Il C.T. SNAM Gelin - udienza del 22/05/1996 - riferisce di avere esaminato con Fabbricotti i resti della girobussola le cui deformazioni - ascrivibili al calore - non consentono di desumere la rotta al momento dell'impatto tenuta dal traghetto: nel prodotto rapporto Anschutz , casa costruttrice della girobussola installata su Moby Prince, si legge"... è impossibile tentare di ricostruire la posizione girosfera rotta nave dalla posizione dei componenti strutturali dentro il contenitore del liquido dopo che l'incendio fu spento ... i resti visti non danno alcuna indicazione su danni causati da una esplosione prima dell'incendio. Una indagine più utile avrebbe potuto essere condotta sulle ripetitrici.

Il C.T. del P.M. Fabbricotti - all'udienza del 22/05/1996 ha precisato di nutrire molte perplessità a desumere la rotta del Moby Prince dalle deformazioni sulla girobussola, che nell'elaborato aveva ritenuto verosimilmente da attribuirsi alla forte decelerazione subita

all'impatto dal traghetto (dunque,pare di desumere, giunto contro la petroliera a velocità sostenuta); circa le ripetitrici ed i diversi valori sulle alette non si sa esprimere. Incaricato di elaborare i tracciati radar di Poggio Lecceta del 10/04/1991 nella sua relazione conclude "il traghetto Moby Prince non viene rilevato dal radar di Poggio Lecceta prima della collisione e, pertanto, non è possibile rispondere al quesito sulla rotta eventualmente tenuta dallo stesso".

In ordine ai tracciati radar di Poggio Lecceta, Fabbricotti - nella sua specifica relazione tecnica e all'udienza del 22/05/1996 - precisa che ci sono zone d'ombra vicino alla costa per questi radar che sono predisposti per il traffico aereo, e rivolti verso l'alto.

Thermes: (udienza del 29/01/1996): rotta per 190°/200° con avvistamento del traghetto dal piazzale: la poppa illuminata del Moby Prince era a 600/700 metri dalla diga ... quando si affaccia alla finestra di Olivieri non vede più il traghetto ... : "l'ho visto passare la diga dell'alto murale del Porto e dirigersi orientativamente verso sud, 190°/200° ... io mi ricordo personalmente di averlo visto quando eravamo ancora lì sotto nel piazzale ... io mi ricordo bene di averlo visto che era appena uscito dal porto diciamo che ... dalla nostra visuale perché lo vedevamo non esattamente di fronte ma un attimino defilato sulla destra era ... non so la poppa del traghetto poteva essere distante dalla diga 600/700 metri non di più ... "; in

prosieguo riferisce di non avere più visto il traghetto dopo che aveva lasciato il piazzale.

Pag. 46 del verbale: ... a domanda dell'Avv. Bassano tenta di chiarire i tempi di osservazione ed afferma di averne sempre discusso con Olivieri; a domanda del P.M.: la sua attenzione era sulla petroliera, il traghetto fu notato solo per la sua velocità.

Il teste vede il traghetto su una rotta che non apprezza di collisione, pur (pagg. 61-62) da posizione sfalsata e con attenzione rivolta all'Agip Abruzzo.

Olivieri: udienza 29/01/1996: "guardi la rotta era, mi sembrava, purtroppo la prospettiva in cui ero non mi consentiva di valutare bene, comunque il traghetto seguiva una rotta quasi parallela alla costa, quasi. Aveva la prua un po' più verso il largo, comunque verso sud e non era possibile nemmeno mettere in relazione le due cose dalla nostra prospettiva ... adr.: non andava verso la Gorgona, voglio dire andava verso sud sicuramente ... adr.: si, non abbiamo per lo meno notato niente, che facesse modifica di rotta ... adr.: io mi ricordo che c'era una nave più a nord dal punto dove ero io e mi sembra che l'avesse superata; però non riesco a ricordarmi ed ad essere preciso ... adr.: la nave mi sembra che fosse al largo, quindi a dritta del traghetto cioè tra il mio punto di vista ed il traghetto non mi ricordo che c'erano altre navi ...". A domanda su quando ha osservato il traghetto risponde: "nel momento in cui usciva dal Porto, in particolar modo

quando era tra noi e la diga della Meloria, cioè era ancora in porto praticamente".

Pecchioni; ex Comandante del Moby Prince (udienza 13/12/95): alla Vegliaia era già a 15 nodi , poi si metteva su rotta 193°. Con una virata a 18 nodi c'è da fare cascare tutto per il grande sbandamento; chiunque avverte una forte accostata.

D'Ambrosio; ex Comandante del Moby Prince (udienza 19/12/95): a tutta velocità, mettendo il timone a 30 gradi a destra o a sinistra, la virata si effettua dopo 500 - 600 metri; lui fa rotta per 192° che è ideale salvo gli aggiustamenti del caso. Avrebbe quel giorno fatto rotta per 220°, più al largo, passando di prua all'Agip Abruzzo.

Sgherri; pilota del porto (udienza 20/12/95): talvolta in precedenza ha sentito Chessa dire al timoniere di fare rotta per 195°/197°.

Ricci (udienza 22/1/96): ha visto il Moby Prince all'uscita dal porto alle 22.14, poi lo ha osservato alle 22.20 (a questa stessa ora nota l'arrivo del Car Express in rada, ed avendo la necessità di annotare per iscritto questo orario per la assegnazione degli accosti, guarda l'orologio) per un minuto circa (pag. 112); " adr.: le navi alla fonda erano completamente in un altra ... erano più a nord e più a sud, la zona dove navigava il Moby Prince era libera, non risultava navigare in una serpentina, in una zona piena di navi ... adr.: aveva superato, praticamente la Edfim , Port De Lion e l'Esperus e le navi che

erano nella zona di ponente ... per quanto riguarda invece le navi della zona sud era in linea con l'Agip Napoli ed il Gallant ..."; a domanda, pag. 115 , "... la rotta del Moby Prince per quanto lei ricorda era assolutamente fuori da ogni possibilità o rischio di collisione? Per quanto mi ricordassi io, si;". E, dalla postazione dell'avvisatore marittimo, ha rilevato con certa approssimazione (dalle indicazioni numeriche apposte - all'epoca - su ciascuna finestra) la rotta del traghetto che, più a nord di quella abituale compresa tra 180° e 190°, procedeva per 220°/225°. Ha osservato il Moby Prince per circa un minuto.

Ancora **Ricci** (udienza 18/9/96): quando ha osservato il Moby Prince (ribadisce: ad ore 22.20) questo era a circa 1,5 miglia dalla imboccatura per 220°/225° da lui ed a due miglia circa dalla sua postazione. Il Moby Prince era (ma in linea retta) a poco più di metà strada tra Agip Abruzzo e l'imboccatura del porto. Ha stimato con approssimazione e ad occhio la rotta 220°/225° del Moby Prince che, in modo discontinuo al di qua della finestra con le tacche, ha osservato con il binocolo. Le " tacche " sulla finestra gli davano solo la posizione, il "rilevamento" (cioè il "punto nave") del Moby Prince rispetto a lui, e non c'entrano nulla nella sua stima indicativa e molto approssimata della rotta tenuta dal traghetto. Non gli sembra che il Moby Prince abbia cambiato rotta. Non si distingueva la linea dell'orizzonte.

Teodori udienza 24/01/1996: (pescatore, con la moglie Bagnoli, agli scogli dell'Accademia): scorge il Moby Prince all'altezza della prima nave alla fonda, e tutto illuminato. La rotta del Moby Prince era rettilinea; il traghetto si lasciava le navi sulla propria destra.

Bagnoli: ha seguito il traghetto sino alla seconda nave; riferisce della rotta rettilinea che mano mano superava e lasciava sulla propria destra le navi alla fonda coprendole alla sua vista dalla costa.

Deve sin d'ora rilevarsi che le osservazioni dei testimoni che si trovavano per caso presso l'Accademia o altrove non possono dare, alcuna rassicurante indicazione sulla rotta del Moby Prince: dalle deposizioni in esame, tuttavia, può senz'altro ricavarsi la convinzione che, quanto meno nei primi minuti di navigazione del Moby Prince, non erano in atto fenomeni meteomarini di particolare importanza e ciò avallerebbe la straordinarietà e repentinità della formazione della nebbia che avrebbe oscurato la petroliera; peraltro va detto, sempre in ordine alla rotta seguita dal traghetto secondo i riferimenti degli osservatori, che quella sera in rada c'erano molte altre navi più a nord, sicché ben potrebbe essere accaduto che i testimoni abbiano scorto il Moby Prince mentre sfilava proprio innanzi a tali navi.

Massetti udienza del 26/01/1996: è tra l'Accademia e i bagni Fiume ed ad un certo punto vede il traghetto, illuminato, che andava piuttosto veloce mentre doppiava il faro. Vedeva altre 3 o 4 navi alla fonda e scorse il traghetto doppiare una nave lasciandosela sulla

propria sinistra (il Moby Prince passò più a largo di essa). Ha osservato per un po' il traghetto: la sua rotta rettilinea era troppo rivolta verso terra rispetto alle altre navi; procedeva veloce e troppo verso terra rispetto a quanto egli aveva altre volte osservato (questo teste si presentò spontaneamente all'ispettore P.S. Grosselle dopo circa due anni dalla tragedia).

Muzio (udienza 16/09/1996; è pilota del porto): concorda con il Moby Prince - su canale 12 - modalità dell'incrocio mentre lui si trova su una nave che stava andando agli ormeggi; l'incrocio avviene alla imboccatura (200/300 metri oltre) intorno alle 22,15; pensa che il Moby Prince fosse ancora in accostata ; lo incrocia ad un centinaio di metri lasciandoselo sulla propria destra. Visto l'incrocio, e specie con riferimento alla rotta abituale dei traghetti diretti in Sardegna, presume che stesse per prendere la sua rotta "normale" sui 200°.

Fazzari udienza 24/01/1996 è un impiegato della Prefettura che ha collaborato all'opera di identificazione delle salme ed i suoi ricordi sono turbati: dichiarazioni sit (utilizzabili perché oggetto di contestazione) rese il 17/04/1991: "verso le ore 22,15 notavamo in lontananza le luci di un traghetto e dietro lo stesso quelle di una serie di navi alla fonda. All'estrema sinistra vi era una grossa cisterna; dopo circa 10 minuti, alzato nuovamente lo sguardo, notavo un chiarore rossastro all'altezza più o meno di dove era ormeggiata la nave cisterna. Non distinguevo più le luci di predetta nave". (n.b.: il punto di

osservazione è la località Tre Ponti e possono, per questo teste, richiamarsi le osservazioni più sopra svolte).

Dalle considerazioni fatte dal **perito Ing. Prosperi** al dibattimento con specifico riguardo alla possibilità di un'avaria al timone a seguito della osservazione delle strumentazioni e dei rilievi tecnici, si può escludere che la rotta tenuta dal Moby Prince al momento della collisione sia stata il risultato e la conseguenza di una brusca accostata indotta o da emergenze di navigazione o da una avaria al timone. Del resto il perito è portato a ritenere che il riferito tentativo di sabotaggio attraverso la manomissione della leva di comando "change over lever" dal comando manuale idraulico a quello automatico elettrico, attuata agendo sul pomello della leva di comando trovato, in effetti, rotto (e oggetto di separato procedimento dinanzi alla competente A.G.) mirasse ad accreditare una avaria al governo del timone che esso perito, proprio in vista di siffatto tentativo, è portato ad escludere proponendo in aggiunta che, a simulare una avaria del timone avrebbe dovuto agirsi sul feed back del timone ovvero, in agghiaccio, sfilando lo spinotto che commuta il comando del timone dalla consolle di plancia al locale agghiaccio.

Va detto, a proposito dei tentativi di sabotaggio, che nel verbale di operazioni peritali del 12/11/91 n. 33 dei C.T. del P.M. si segnala l'accertamento in locale agghiaccio "di una vistosa

manomissione al servo motore con deformazione della spina per il passaggio dal comando locale manuale a quello a distanza"; questa osservazione cui i C.T. non danno sorprendentemente seguito - ma che al dibattimento l'Ing. Puleo non valorizza, anzi, interrompendo la testimonianza di Prosperi a pag. 36 del verbale del 24 settembre, dichiara che l'unico tentativo verificato di sabotaggio interessava la leva ("colpita fino a romperla e farla sparire") di passaggio dal comando manuale elettrico a quello automatico nella colonnina di plancia, e qualifica tale tentativo come inutile, stupido, inconsistente- deve essere posta in connessione con quanto chiarito dall'Ing. Prosperi con la finalità di una manomissione dello spinotto del comando manuale in locale agghiaccio che avrebbe potuto dimostrare che il personale di bordo, avuta una avaria alla colonnina in plancia, aveva attivato il comando in agghiaccio tirando lo spinotto in modo da consentire di manovrare il timone in loco seguendo gli ordini dati dalla plancia.

In particolare osserva l'Ing. Prosperi (pag. 35 e segg. del verbale 24/09/1997) "Secondo noi questi tentativi furono fatti da persone non molto competenti perché il tentativo di sabotaggio vero, per giustificare un'avaria al timone, poteva essere fatto solo sul feed back. Allora sì, perché se fosse stato trovato scollegato il pernio che collega rigidamente l'asta del timone alla leva flottante, allora sì che poteva essere giustificata una avaria del timone ...

Il tentativo di deformare o sfilare lo spinotto del comando manuale ... tutto sommato ha poco significato. Significava che il timone poteva essere governato in loco, poteva dimostrare che il personale di bordo aveva avuto un'avaria dalla colonnina di plancia, ma certamente non poteva giustificare un'avaria rapidissima che aveva conseguenze di quel tipo perché per fare questa operazione la sequenza è questa: avaria dalla colonnina, mancanza di risposta, il personale va in agghiaccio, si vira lo spinotto, si mette a manovrare il timone in loco, si mette in comunicazione con la plancia, la plancia dà gli ordini e uno manovra". Un tentativo "stupido fino ad un certo punto, perché se la barra non è al centro nel passaggio di quest'asta possono esserci effetti di una rapida accostata ... se i comandi elettrici o di auto pilota non sono congrui con il comando presente in quel momento, quando vado a cambiare, gli do rapidamente un altro segnale e può avere degli effetti". Insomma il tentativo avrebbe in maniera non proprio professionale tentato di accreditare un'avaria al passaggio del comando da manuale ad auto pilota anche conseguente ad un'accostata rapidissima; peraltro "l'unico modo per poter giustificare una rapidissima accostata era la mancanza di risposta" (il Feed Back "cioè la risposta del timone ... quel dispositivo meccanico elettrico collegato all'asta del timone che dice di quanti gradi è l'angolo di barra": pag. 22 dello stesso verbale).

A pagg. 37 e 38 del verbale l'Ing. Prosperi conferma che il fine plausibilmente da attribuire alla manomissione operata "in maniera non professionale" era quello di simulare questa avaria nel passaggio e accreditare pertanto un'accostata.

Per completezza si ricorda che di detta manomissione "piuttosto vistosa in locale agghiaccio-timone" ebbe a parlare anche il C.T. Mignogna (pag. 164 del verbale di udienza del 22/05/1996): "in locale agghiaccio-timone questa spina è un pernio che serve a fare il cambio fra il comando a distanza del timone, cioè il comando dalla timoneria a comando locale ... questa spina è stata trovata piegata, appena fuoriuscita, e in vicinanza del ricevitore è stato trovato un grosso utensile di ferro per terra. Questo è stato rilevato, scritto e riferito anche agli organi di sorveglianza".

Tanto premesso, considera il Tribunale che la simulazione di una avaria al timone non era di interesse per la Navarma, atteso che, almeno a norma degli artt. 524 e 525 del codice della navigazione, l'assicuratore risponde dei danni e delle perdite riferibili a colpa nautica del comandante o dei membri dell'equipaggio ovvero riferibili a vizi occulti, a meno di non dimostrare che il vizio poteva essere scoperto dall'assicurato con la normale diligenza. In tale ottica la manomissione della leve di comando dal manuale all'automatico poteva essere indirizzata ad una più piena affermazione della colpa nautica, senz'altro coperta dalla garanzia assicurativa e consistita,

nella specie, da parte dell'ufficiale di guardia o comunque della plancia del Moby Prince nella scelta di una navigazione in automatico in condizioni di traffico nella rada che tale navigazione avrebbe dovuto senz'altro sconsigliare. In altri termini, posto che si ha indicazione di una azione esterna intesa ad alterare lo stato di una parte dell'apparato del timone, si delineano due possibili interpretazioni del tentativo di frode: uno diretto ad accreditare l'avaria alla timoneria, (dunque, ed in ogni caso palesemente inesistente) l'altro una colpa nautica rilevante del comando nave idonea, quest'ultima, a garantire all'armatore la copertura assicurativa per i rilevantissimi danni, non solo alle persone, conseguenti al sinistro.

Per converso, ed a riprova delle numerose chiavi di lettura che detto tentativo di sabotaggio è idoneo a suggerire, potrebbe la manomissione aver avuto lo scopo di affrancare, o alleggerire, la responsabilità della plancia del Moby Prince mediante l'apparente ascrivibilità dell'impatto ad un'improvvisa ed ingovernabile avaria.

Va comunque segnalato in merito che al relitto hanno avuto nel tempo libero accesso estranei tanto è che, tra l'altro, nel verbale di riunione dei C.T. del P.M. del 12.11.91, gli stessi danno atto di avere rinvenuto un mazzo di fiori vicino alla discesa nei locali agghiaccio, e di non avere trovato un orologio della consolle della sala macchine; di avere inoltre rinvenuto nel garage una motopompa rimossa dalla sua

ubicazione. Negli atti si rinvengono in altre parti segnali del mutamento dello stato dei luoghi, inquinato, alterato e comunque modificato: si veda ad es. Pauli all'udienza del 10/06/1996, pag. 35, ove "confessa" di avere osservato la girobussola e poi di averla lui stesso rimessa a terra.

E' anche singolare che, come segnala il C.T. Vatteroni, non siano stati rinvenuti i registratori Kamewa, manchi un potenziometro, le catenelle siano state trovate in condizioni di usura incompatibili con lo stato di tutti gli altri apparati ... ; si vedano le pagg. 7 e 29 e segg. della relazione. Sempre nella relazione Vatteroni si legge che il 17 aprile, prima cioè della formulazione dei quesiti ufficiali, in sede di sopralluogo nel locale TUNNEL siano stati riscontrati gli indicatori del passo dei motori di entrambe le eliche sulla posizione " avanti tutta forza"; come chiarirà l'inchiesta formale a pag. 22 "l'indicatore di posizione del passo delle eliche in corrispondenza dei distributori non è significante in quanto il posizionarsi sul massimo passo avanti si verifica sempre dopo l'arresto delle pompe per effetto del richiamo delle molle; in centrale controllo propulsione le leve di comando del passo delle eliche risultarono in posizione prossima al passo zero (dunque vicina ad avanti adagio) e i selettori relativi indicavano il comando dalla macchina".

In ordine alla velocità del Moby Prince ed al riscontro di eventuali manovre di emergenza subito prima della collisione, vanno

richiamate e condivise le affermazioni del consulente Vatteroni a seguito della osservazione della posizione dell'indice interno del telegrafo di macchina, trovato posizionato su VOL - avanti tutta:

osserva il consulente che, passati i comandi dalla plancia in macchina, può escludersi che l'ultimo ordine dato con il telegrafo dalla plancia alla macchina possa essere intervenuto in una situazione di emergenza, per l'ovvia considerazione che in un contesto di allarme dovuto ad ostacoli improvvisi, ad improvvise avarie o a situazioni di emergenza di altra natura, l'ordine più incongruo sarebbe stato quello di macchine avanti tutta. Allora può ritenersi che l'ordine registrato dal telegrafo, tanto più per essere congruente con la osservazione dei meccanismi di telecomando dalla plancia dell'andatura della macchina, bloccati anche essi su tutta forza avanti, sia quello dato in condizioni di normale e tranquilla navigazione con il f.i.m.

Tale ricostruzione non è in contrasto con il fatto che il passo delle eliche sia stato ritrovato posizionato sul "leggermente avanti": "immediatamente dopo la collisione - osserva il perito Ing. Prosperi a pag. 79 della relazione - la plancia è stata inagibile ed il personale di guardia , qualora sopravvissuto, è stato costretto ad abbandonarla con rapidità. Nel frattempo il personale di guardia in centrale di propulsione ha di certo realizzato quanto accaduto sia dal rumore delle lamiere contorte sia dalle forze inerziali a cui è stato soggetto, ed

ha cercato di comunicare con la plancia per avere notizie e disposizioni. Alla mancata risposta, con la certezza che una collisione o qualcosa di molto grave potesse essere avvenuta, non ha lasciato le macchine in avanti tutta ma ha ridotto il passo a pochi gradi in marcia avanti , posizione accertata successivamente. Questa era l'unica opzione che il personale di macchina avrebbe potuto scegliere. Infatti una delle nozioni tradizionali della marineria è che, dopo una collisione, finché non siano valutati tutti i danni, non devono mai essere date macchine indietro ed il personale di macchina, in mancanza di ordini, ha adottato l'unica azione logica, ossia lasciare un minimo di spinta in avanti".

All'udienza del 25 settembre 97, a pag. 19, l'Ing. Prosperi ribadisce il suo assunto, e ritorna su quella che definisce una legge fondamentale della marineria: "dopo collisione non dare mai macchine indietro perché finché le due navi sono incastrate non vi è rientrata di acqua in abbondanza e quindi si ha tempo per prevedere e predisporre azioni che garantiscano la galleggiabilità dei mezzi; quindi in macchina non potevano dare macchine indietro senza un ordine". Il particolare contesto, e cioè l'incendio dall'esterno, avrebbe richiesto una eccezionale manovra delle macchine indietro ma solo su ordine della plancia e non di iniziativa della macchina che non era in grado di rappresentarsi il contesto della collisione.

Sul punto delle manovre fatte da Moby Prince subito dopo la collisione, si esprime anche il Com. Pauli il quale, però ritiene possibile che dalla plancia sia arrivato il comando di macchine indietro tutta e poi di macchine leggermente avanti: concorda sul punto che il comando di macchine indietro tutta dopo una collisione in genere non appartiene alle regole della marineria: si veda verbale di udienza del 10/06/1996.

Tornando, in particolare, a trattare specificamente della velocità del Moby Prince, vanno menzionate le seguenti " fonti ".

La Relazione Ministeriale indica (pag. 27) la velocità raggiunta dal Moby Prince all'istante finale in circa 18 nodi.

I CC.TT. del P.M. indicano la velocità del traghetto all'impatto in 18-20 nodi (cfr. relazione tecnica e verbale di udienza dell'11/12/1996).

C.T. Vatteroni: nel suo elaborato scritto, a pag. 32, rileva: "le condizioni della parte immersa della prora mostrano la violenza dell'urto, confermano che la collisione avvenne con il Moby Prince lanciato avanti a tutta forza tanto più se si considera che il bulbo della Moby Prince giunse a contatto con la parte immersa dell'Agip Abruzzo dopo un notevole smorzamento della velocità e dell'energia cinetica già dissipata nelle energie spese nelle distruzioni e deformazioni delle strutture di acciaio delle due navi". A conferma di tale assunto il C.T. richiama anche la posizione del telegrafo di macchina su tutta forza avanti.

C.T. Del Bene: nel suo elaborato scritto, alla pag. 4, determina la velocità al momento dell'impatto in circa 19/20 nodi e ciò desume: dai brogliacci di macchina e dalla deposizione del teste D'Ambrosio, ex Comandante Navarma, in ordine alla raggiungibilità di quella velocità in due miglia partendo da 5 nodi, e dal tempo intercorso tra l'uscita dal porto alle 22.14 e il momento della collisione, di poco antecedente alle 22.25.27, orario di lancio del May Day.

C.T. Benini: il C.T., nella sua mirata relazione, contrasta nettamente l'indicazione di Brandimarte di una velocità del Moby Prince, all'impatto contro la petroliera, di circa 11 nodi e, sulla scorta della magnitudo dei danni e dei riferiti effetti (da parte del superstite Bertrand) sulla decelerazione conseguente alla collisione, valuta accreditato che all'urto il traghetto tenesse una velocità di 20 nodi (se a tale velocità fosse stata operata una accostata, lo stesso "osservatore" sarebbe stato sottoposto "ad una sollecitazione trasversale addirittura superiore a quella di impatto ma ancora insufficiente a spostarlo dal suo posto").

C.T. Pauli: il C.T. sviluppa il tema della velocità del Moby Prince, fissandola in quella che gli fornisce Benini e cioè in 20 nodi, in connessione con il problema della evitabilità della collisione in seguito alla emissione degli allarmi acustici antinebbia da parte dell'Agip Abruzzo, ed altresì con il problema dei tempi di funzionamento della macchina del timone, e cioè con riferimento alla velocità di risposta

della macchina del timone, idem est al tempo che impiega la pala del timone nella escursione dalla posizione centrale alla massima angolazione a dritta o a sinistra, e quindi in maniera che potrebbe apparire (solo) funzionale a sostenere le ragioni della difesa di Rolla con riguardo, soprattutto, alla efficienza causale della condotta colposa che a Rolla si rimprovera.

C.T. Brandimarte: il Moby Prince teneva all'impatto una velocità di circa 11 nodi (per l'esattezza questo C.T. prima parla di 19 nodi, poi di 11,4 infine di 18,7 nodi, nei termini di cui al verbale 30.5.96).

Il perito Ing. Prosperi, nella relazione tecnica, non si pronuncia espressamente sulla velocità, che non rientrava tra i quesiti posti, ma sottolinea la violenza dell'impatto.

Al dibattimento (udienza del 24/04/1997) parla di 19 nodi (pag. 141) in relazione ad una perdita di energia, con l'impatto, in 10 - 12 secondi; a pag. 145, nel descrivere la penetrazione della prora del Moby Prince nella petroliera, precisa: "la prora è una struttura robusta, molto sottile, affilata, per cui anche se il fasciame dell'Agip Abruzzo aveva uno spessore di 25 - 30 mm., le pressioni specifiche della prora l'hanno tagliata come se fosse burro, a 20 nodi di velocità".

Anche il perito **Ing. Robin Williams** indica al dibattimento (pag. 109 del verbale di udienza del 24/09/1997) la velocità presumibile, all'impatto, del Moby Prince: "la collisione e la deformazione delle strutture impongono un certo tempo di secondi, quindi anche le forze

di inerzia sono conseguenti alla variazione di 20 nodi, cioè 10 metri al secondo, che era la velocità presumibile, a zero, in un certo numero di secondi".

Video Canu: Tale materiale è stato introdotto nel processo dalle parti per sostenere o negare l' ipotesi di una esplosione precedente la collisione, avendo presente il movimento - compiuto dall'operatore dopo il boato - che è stato letto in maniera difforme, ma dal collegio peritale nei termini più adeguati e convincenti.

Non si apprezza che detta ripresa possa fornire indicazioni utili ad affermare che il Moby Prince sia arrivato alla collisione decelerando, ipotesi questa smentita dalla magnitudo dei danni, dalla sicurezza a bordo pochi attimi prima dell'impatto e desumibile dalla richiesta di chiamata "commerciale" di cui sarà detto, dalla mera accensione pochi secondi prima dell'urto dei due "cappelloni di prora".

C.T. Mignogna: all'udienza del 03/06/1996 rileva che in macchina hanno certo fermato e messo in lievemente avanti - subito dopo l'impatto - il passo dell'elica, come è buona norma di marineria per scongiurare l'ingresso dell'acqua da possibili falle; stima la velocità in 15 nodi con riferimento al raggio di evoluzione a partire dal Cape Breton ed in considerazione del diverso dislocamento (desunto dalle comunicazioni sul carico) di quella sera del Moby Prince, che determina un maggior appoppamento (secondo Puleo il raggio di

evoluzione è ben poco influenzato dalla velocità iniziale e dal dislocamento).

Le affermazioni di Mignogna vanno però poste in connessione con la ricostruzione che questo C.T. offre delle ragioni della collisione, ed in particolare dunque con la ritenuta necessità da parte del Moby Prince di far fronte ad un ostacolo improvviso sulla sua rotta, rappresentato da un natante, con una conseguente brusca accostata prima a destra e poi a sinistra ed una improvvisa avaria al timone che ha portato il traghetto contro l'Agip Abruzzo; sempre secondo Mignogna non ha interferito nella collisione alcun fenomeno meteomarino. Nella rappresentazione che dà delle ragioni della collisione Mignogna inserisce, non si comprende se a conferma del tentativo di sabotaggio ovvero della avaria, l'intervento sullo spinotto di commutazione del comando a distanza dalla plancia a quello locale manuale ... ; a pag. 29 della propria relazione fa anche cenno al rinvenimento di un "grosso utensile sul pagliolo vicino al ricevitore...".

L'ipotesi - molto soggettiva e priva di riscontri - che il C.T. formula viene desunta dalle regole di manovra: un'altra nave veniva incontro al Moby Prince; il traghetto accosta a dritta poi, a 800 metri dall'Agip Abruzzo, dà la precedenza a questo natante per rientrare, ma nel rientro **(**che il C.T. pone a 300 metri dalla petroliera) non funziona il timone (come desumibile dalle 3 posizioni del sistema:

- In plancia la ruota del timone a sinistra del By Pass;

- Il ricevitore del timone in agghiaccio spostato a destra, con comando di ritorno sulla sinistra;

- Le pale del timone a 30°,

tra loro incongruenti perché devono sempre corrispondere**)**: manovrando a destra, nel rilascio la pompa si è fermata e si è avuta (59 secondi prima della collisione: sic) un'avaria del sistema. Il timoniere non se ne é accorto ed ha continuato a forzare la barra a sinistra sino a superare anche il By Pass. L'avaria al timone, in quella nave con eliche a passo variabile, può essere corretta: ma l'ipotesi è di un ostacolo sulla rotta del Moby Prince.

Insomma con riferimenti tecnici che altri consulenti recisamente smentiscono **(**come i C.T. del P.M. quanto al trasformatore non andato in corto ma semplicemente "bruciato" per l'altissima temperatura dell'incendio - obietta infatti il C.T. Puleo l'aver l'ing. Mignogna taciuto che il trasformatore della pompa è a paratia del locale equipaggio, devastato dall'incendio, e che il trasformatore è surriscaldato proprio sulla " faccia " che dà sulla paratia: dunque è stata l'alta temperatura a determinare la rottura del trasformatore - o l'Ing. Prosperi : sull'errore di ritenere che i VHF di bordo avessero la stessa fonte di alimentazione degli altri sistemi; sull'impossibilità che la ruota del timone possa passare da dritta a sinistra e cioè scavalcare il By Pass; sulla necessità - sempre secondo questo perito - che la pompa fosse in funzione affinché il timone potesse andare a 30° a dritta**)** secondo Mignogna

questa immane tragedia dovrebbe ascriversi a puntiglioso rispetto delle regole di precedenza, ad una improbabile controcorsa di un misterioso natante che - in una notte dall'ottima visibilità (in quanto secondo il C.T. non c'era nebbia) rasenta la petroliera e continua a dirigersi verso il traghetto, ad una contestuale avaria (tecnicamente da escludersi e motivatamente esclusa su obiettivi rilievi) e all'incredibile manovra del Moby Prince che a breve distanza da un ostacolo così grande e ben visibile attua, mantenendo la velocità di crociera, una brusca accostata e subisce un'avaria del timone proprio in fase di immediato rientro, anch'esso non percepito dal Bertrand. Sulla presunta avaria del timone si ricordano poi le recise obiezioni dibattimentali dell'ing.Puleo,C.T. del P.M., sulla scorta delle prove eseguite, e del rilievo che le tubolature erano intasate dall'olio carbonizzato, mentre uno dei due giunti era rotto, onde è assurdo pensare ad una " comunicazione " tra loro delle tubolature, come al riscaldamento di una serpentina e non anche dell'altra, e nell'ulteriore considerazione che, oltretutto, nelle prove l'allarme ottico ha funzionato.

Pecchioni (ex Comandante del Moby Prince da cui sbarca nel 1989; verbale di udienza del 13/12/1995) riferisce di orari strettissimi assegnati e che alla Vegliaia lui è già a 15 nodi e poi assume rotta per 193°; occorrono 10 minuti per raggiungere la massima velocità.

D'Ambrosio (ha comandato il Moby Prince dal luglio all'ottobre 1990 e quindi sino al 23 marzo 1991; verbale di udienza del 19/12/1995). La rotta abituale è per 192°; esclude che possa mettersi il pilota automatico nell'uscire dal porto; alle ore 22.12 è già alla via. Occorrono 10 minuti per giungere alla velocità di crociera: per raggiungere la massima velocità ci sono 10 "tacche": da 4 tacche (corrispondenti alla velocità di manovra) alla decima tacca (che rappresenta la velocità massima) si passa di tacca in tacca ogni due minuti. Si comincia ad accelerare dall'avvisatore marittimo e alla boa verde si è sui 3 / 4 nodi; il pilota sbarca prima della curva di uscita (quando il traghetto procede sui 6 / 7 nodi) e per arrivare ai 18 / 19 nodi occorrono 10 minuti.

Uscendo dal porto lui teneva acceso il radar, ma, se non c'era nebbia, navigava a vista (un buon comandante realizza per tempo l'arrivo di un banco di nebbia). Non avrebbe mai progettato nel caso in specie una rotta di 192°, che è quella ideale salvo però gli aggiustamenti del caso. Quella sera egli avrebbe fatto rotta per 220°, più larga, passando di prua all'Agip Abruzzo.

Testimonianza Bertrand: udienza del 31/01/1996; il teste era nella Saletta TV di poppa , sullo stesso piano della plancia, con il viso rivolto a prua; "abbiamo sentito un rumore ... un urto violento ... siamo andati contro la paratia che andava verso prua ... siamo stati scaraventati a terra contro la paratia ... non ho sentito segnali di alcun genere, né

avvisi di alcun tipo ... " ; il teste non avverte brusche accostate " ... la navigazione era normale come tutte le altre volte".

Testimonianza Sgherri: all'udienza del 20/12/1995: circa 100 metri dopo la sua discesa dal Moby Prince, discesa avvenuta all'altezza della diga Vegliaia mentre già il traghetto stava aumentando l'andatura, vede il Moby Prince che aveva una velocità di circa 10 nodi ed era all'inizio della accostata; il traghetto aumentava la sua velocità ed il teste scorge la sbuffata di fumo che indica la messa a regime dei motori (il f.i.m.): tenuto conto che Sgherri è sceso sulla pilotina verso le 22.12, dovrebbero essere le 22.14 o le 22.15.

Si richiamano infine gli avvistamenti del Moby Prince da parte dei vari osservatori da terra.

Massetti: (udienza del 26/01/1996) ha osservato per un po' il traghetto; la sua rotta - rettilinea - era troppo rivolta verso terra rispetto alle altre navi; il Moby Prince andava veloce.

Thermes: (udienza del 29/01/1996) il traghetto teneva rotta costante verso sud e procedeva a velocità sostenuta.

Olivieri: (udienza del 29/01/1996) conferma che il Moby Prince aveva rotta rettilinea verso sud e procedeva abbastanza veloce.

Risulta insomma asseverato che il traghetto, all'impatto, procedeva a velocità di crociera, intorno cioè ai 20 nodi.

LA NEBBIA, ANCHE NELLE DICHIARAZIONI DI ROLLA E SUPERINA; TEMPI DI SVILUPPO ED ALCUNI RILIEVI SUL FENOMENO DI OSCURAMENTO DELLA PETROLIERA; CONSIDERAZIONI SULLA COLLISIONE E SULLA RESPONSABILITA' DI ROLLA.

Dalla relazione 16/12/1991 sul microclima del Ten. Col. Garat "Geof." Salvatore **Rizza** (richiamata nella relazione ministeriale - pag. 16 - e dai CC.TT. del P.M. a pagina 47 e segg. dell'elaborato) si trae che: "la situazione meteorologica del giorno 10.04.91 ... è stata caratterizzata da un vasto campo di alte pressioni a debole gradiente che ha interessato l'Italia ed i mari ad essa adiacenti. Più nel dettaglio sulla zona di Livorno, sia nell'entroterra che sul mare prospiciente, le condizioni meteo hanno avuto caratteristiche tipiche di un campo anti ciclonico con cielo pressoché sereno, venti deboli variabili a prevalente regime di brezza, mare quasi calmo".

La visibilità dipende dalla trasparenza dell'aria e dal contrasto del fondo **(**e può subito annotarsi che tali nozioni debbono essere ben considerate sia in relazione alla notte illune - e priva della linea di orizzonte - in cui si realizzarono le infauste condizioni che portarono al tragico impatto, sia alla situazione ambientale determinatasi dopo la collisione e l' immediata accensione di un enorme quantità di greggio che inondò la rada di fumo denso e particolato**)**.

"La presenza di nebbia e quindi la sua formazione è, quasi sempre, causata dalla condensazione dell'eccesso di vapore in una massa di aria satura. La saturazione dell'aria e la successiva condensazione del vapore acqueo si può raggiungere sia raffreddando l'aria a pressione costante fino a fargli raggiungere la sua temperatura di rugiada (definita come la più bassa temperatura alla quale può essere raffreddata una massa di aria, a pressione costante, per rendere satura tale massa), sia attraverso l'umidificazione dell'aria (immissione di vapori) attraverso l'evaporazione da superfici liquide. I tipi di nebbia che possono interessare le zone di mare prospicienti la costa sono essenzialmente tre:

a) nebbia di irraggiamento, che ha origine solo sulla terra ferma per raffreddamento notturno della massa di aria in regime di alta pressione ... e presenza di inversione termica al suolo: può interessare le zone portuali solo nel caso in cui il vento la trasporti in tali aree;

b) nebbia da evaporazione, che si origina allorquando una corrente di aria fredda scorra sopra superfici liquide o terreni ricchi di acqua più caldi, con temperature più alte di almeno 5° - 6° C. L'aria acquisisce molto vapore per evaporazione, si satura e la successiva condensazione del vapore forma la nebbia (nube al suolo);

c) nebbia di avvezione, che si genera tipicamente sul mare e meno frequentemente sulla terra allorché una massa d'aria più calda

scorra su superfici più fredde sospinta da un leggero vento ... l'aria si raffredda per contatto con il suolo e se raggiunge la sua temperatura di rugiada si satura ed il vapore si condensa; se la quantità di vapore è elevata, la condensazione dà origine alla nebbia. Questo tipo di nebbia è chiamata anche "di trasporto" in quanto può invadere zone limitrofe a quelle di formazione sospinta appunto dal vento". Rizza ne fa discendere:

l'impossibilità che tale tipo di nebbia si formi ove la temperatura dell'aria sia superiore a quella del mare e questa alla temperatura di rugiada ("infatti l'aria pur potendosi raffreddare sino alla temperatura del mare non raggiungerà mai la sua temperatura di rugiada e non potrà saturarsi");

la possibilità di nebbia da avvezione ove la temperatura dell'aria sia superiore a quella di rugiada e questa alla temperatura del mare ("in questo caso l'aria, potendosi raffreddare fino alla temperatura del mare, potrà raggiungere la sua temperatura di rugiada saturandosi, innescare la condensazione del vapore acqueo e generare la nebbia").

Con riferimento ai vari parametri meteorologici disponibili secondo Rizza nella sera del 10/04/91, nella zona di Livorno "l'unica nebbia che può eventualmente essersi verificata è quella di avvezione: infatti la nebbia da irraggiamento è da escludere per il fatto che la costa e l'entroterra livornese non sono stati interessati da

nebbia nelle ore precedenti la collisione, mentre la nebbia da evaporazione è da escludere per l'alto valore della temperatura dell'aria in relazione alla temperatura del mare".

In ordine alle uniche misurazioni "che indicativamente possono essere ritenute valide" (trattasi dei rilevamenti operati ad ore 20 circa del 10/04/1991 dalla M/N Cape Breton e che appunto davano la temperatura dell'aria pari a + 14,4° C., quella del mare pari a + 13,3 gradi centigradi e quella di rugiada pari a + 13,9° C.), "applicando il metodo prognostico già esposto risulterebbe teoricamente possibile il verificarsi della nebbia di avvezione; inoltre l'estrema vicinanza dei tre valori porterebbe a ritenere, qualora si fosse generata, una sua formazione non in maniera compatta ma sotto forma di banchi.

Per quanto riguarda le condizioni di scarsissima visibilità rilevata durante le operazioni di soccorso in tempi successivi al sinistro, si può ritenere che la fittissima nebbia che ha interessato la zona di mare compresa tra il luogo dell'incidente ed il Porto di Livorno sia stata causata dalla grande quantità di prodotti di combustione conseguente all'incendio sviluppatosi subito dopo la collisione, immessa nell'aria; tali prodotti (fumi, ceneri ecc.) agendo da nuclei di condensazione, hanno esaltato tale fenomeno generando nebbia o, nella ipotesi che la nebbia fosse già presente, l'hanno resa più fitta ...".

Può sin d'ora sottolinearsi il rilievo - per ogni conseguente apprezzamento - di tali annotazioni nel contesto ambientale nel quale

ebbero a muoversi i soccorsi, come del resto riferito dagli stessi equipaggi intervenuti, sia in relazione al rintraccio del Moby Prince sia in ordine alla ricerca di naufraghi e - dunque - alla reale possibilità di raccogliere (oltre tutto in tempo utile) il povero Esposito e cioè l'unica persona il cui corpo venne rinvenuto in mare.

La relazione ministeriale (inchiesta formale) richiama le osservazioni del Ten. Col. Rizza e le rilevazioni effettuate dalla M/N Cape Breton, desumendone la "possibilità teorica della formazione di nebbia da avvezione (che si genera sul mare quando la massa d'aria più calda scorre su superfici più fredde) nella località in considerazione" (pag. 16), e la presenza nella rada di Livorno, nel tratto di mare antistante - la sera del 10/04/1991 - di banchi di nebbia che si spostavano da NW verso SE, come suffragato dalle segnalazioni della M/N Car Express e da indicazioni testimoniali (Thermes, Olivieri Carovano).

Sul punto concludeva la Commissione: "Si può stabilire che il fenomeno si è verificato, approssimativamente, tra le 22,20-22,25, cioè nei 5 minuti precedenti la collisione" (pag. 17).

Poiché soprattutto "da trasporto", il banco di nebbia da avvezione che con tale repentinità ha completamente oscurato l'Agip Abruzzo vi è stato trasportato dal vento che in forma di leggera brezza, quella sera, spirava prevalentemente da NW, comunque dal largo, verso terra (SE). Talune discordi indicazioni sulla direzione del

vento ben possono ascriversi al diverso orario di rilevazione o alle correnti al suolo ed in loco suscettibili di diversificazione rispetto alla prevalente direzione in quota, e ciò è spiegabile, secondo i CC.TT. del P.M. (pag. 47dell'elaborato) "con il fatto che, trattandosi di brezza, tra mare e terra intervengono molti fattori che influiscono sulla direzione del vento. Con buona approssimazione si può affermare che nella rada di Livorno in posizione sufficientemente lontana dalla costa, il vento provenisse da NW con intensità di 2 - 3 nodi".

CC.TT. del P.M.: ritengono le condizioni climatiche compatibili con la formazione di nebbia fitta in banchi, tale da avvolgere la petroliera, ciò desumendo dalla pressione barica di 1025 mb indicata dal 1° Ufficiale di coperta del Cape Flattery ad ore 20,00 (foglio 233 della inchiesta sommaria), dalla situazione del vento quale indicata dai testimoni, e recependo i risultati della relazione sul microclima che valorizza le misurazioni rilevate alle ore 20.00 circa del 10/04/1991 dalla Cape Breton alla fonda nella rada di Livorno, che indicavano una temperatura dell'aria pari a 14,4° C., una temperatura del mare pari a 13,3° C. ed una temperatura di rugiada (definita come la più bassa temperatura alla quale può essere raffreddata una massa di aria, a pressione costante, per rendere satura tale massa) di 13,9° C.

Valutano i C.T. che la nebbia si sia formata intorno alle 22.15 per il fenomeno della avvezione che si realizza allorché la massa d'aria più calda scorre su superfici più fredde.

Sottolineano inoltre (pag. 140 dell'elaborato) "che la nebbia è scesa improvvisamente, in una notte illune in cui la precedente ottima visibilità delle luci di terra e delle altre navi era indice di un'atmosfera molto trasparente.

Si deve anche rilevare che per chi stava navigando con prora intorno sud, la nebbia è scesa contro l'orizzonte marino scuro senza farsi avvertire, in quanto mancavano luci costiere sullo sfondo".

C.T. Del Bene: (pag. 141 e segg. verbale udienza del 29/05/1996 nonché specifico allegato all'elaborato) : fonda le sue conclusioni anche sui rilievi del giornale di bordo del Cape Breton e della pressione a 1024 mb; "è possibile la nebbia di avvezione intorno all'Agip Abruzzo prima della collisione"; secondo il C.T le testimonianze assunte in dibattimento danno concretezza all' ipotesi teorica della possibilità di formazione di nebbia da avvezione.

Secondo il C.T. Del Bene "una nebbia improvvisa fitta sul mare e localizzata attorno alla M/C Agip Abruzzo giocò un ruolo fondamentale per causare la collisione" mentre "l'assenza di nebbia diventa una premessa dialettica per tutti coloro che, per ragioni diverse, vogliono proporre per questa tragedia interpretazioni irrealistiche e fantasiose senza riscontro con principi tecnici serii e con quanto documentato" (cfr. specifico elaborato in materia).

Enuncia l'Ing. Del Bene che "su una zona di mare, ristretta o meno, la nebbia può:

- esservi trasferita da terra spinta dal vento;

- esservi trasferita da altre zone di mare, sempre dal vento;

- originarsi dal basso sulla superficie marina dell'area in esame, quando una massa d'aria più calda corra sul mare.

Nell'ultimo caso la nebbia si dice di avvezione, ovvero nebbia per inversione termica. Infatti occorre allora che il mare sia più freddo dell'aria, ossia proprio il contrario del normale".

Il C.T. distingue ed illustra la nebbia diurna da avvezione, quella notturna e con luna, e la nebbia notturna senza luna. Quest'ultima è la più pericolosa; infatti con il mare e cielo bui avviene:

- che per chi è fuori dal banco l'avvistamento di esso non è facile, soprattutto se si ignora di essere in condizioni meteo adatte per la nebbia;

- che mancando l'avvistamento si può entrare nel banco senza avvedersene per poi accorgersene dopo pochi secondi per l'umidità rapidamente crescente che bagna tutto, mentre la visibilità può azzerarsi ...;

- che è facile non accorgersi della scomparsa dell'orizzonte sul settore coperto da nebbia e quindi non avvertire gli ostacoli eventuali ivi nascosti ...

Ogni luce emersa nella coltre di nebbia viene filtrata da quest'ultima, e restando assorbita buona parte delle radiazioni ultraviolette (alte frequenze). In tale modo la "luce" che percepisce

un osservatore esterno alla nebbia ha uno spettro spostato verso l'infrarosso e per questo appare tendenzialmente rossastra. Se poi la luce non filtrata è già ricca di infrarosso, come avviene nei fari allogeni per illuminare la coperta di una petroliera, l'assorbimento descritto porta a vedere una luce più tendente al colore di fiamma".

Poiché poi di rado la coltre di nebbia è ferma e a densità costante, tutte le sorgenti di calore dentro la nebbia sono viste come fiammelle, il cui tremolio "è causato dalla diffrazione della luce attraverso la nebbia che, a densità non costante, si muove a velocità variabile sia verso l'alto che orizzontalmente".

Del Bene richiama la relazione Rizza nonché le indicazioni di Thermes Paolo **(**il traghetto esce dal porto, tiene rotta costante ed alta velocità; l'Agip Abruzzo sparisce in una "nube biancastra" fino ad essere completamente occultata; il traghetto prima viene perso di vista e dopo istanti Thermes sente un rumore cupo, seguito da fiamme altissime**)**, di Olivieri Roger (nella sostanza confermativo di Thermes) e di vari altri , concludendo che nebbia di avvezione si formò in pochissimi minuti attorno all'Agip Abruzzo, proveniente da prua, creando una coltre densissima sul mare che occultò la petroliera a chi si trovava fuori della nebbia".

All'udienza del 29/05/1996 (pag. 141 e segg.) il C.T. Del Bene ribadiva il suo assunto: quella sera "la temperatura di rugiada era di circa 16° C. e c'era, in maniera anomala, un differenziale di

temperatura tra l'aria e il mare, ossia l'aria stranamente era più calda del mare. Quindi si creava la cosiddetta inversione termica di modo che l'acqua fumava ... la nebbia ... è un fenomeno che varia nel tempo e varia soprattutto immettendo in atmosfera dei nuclei di condensazione che favoriscono la nebbia e immettendo nell'aria grandi quantità di calore"; con la collisione e lo scoppio improvviso dell'incendio è avvenuta un'immissione di miliardi e miliardi di particelle di incombusti che (unitamente alle chilocalorie date dal greggio) hanno sfigurato completamente il campo termico dell'ambiente.

L'osservazione di "fiammelle" (cfr. teste Donatella Paterni) è ben congruente con la nebbia che avvolge i fari alogeni dell'Agip Abruzzo.

C.T. Vatteroni: (pag. 160 e segg. del verbale di udienza del 03/06/1996 ed elaborato peritale pag. 21 e pagg. 59 e segg.): "la nebbia è da considerarsi concausa della collisione"; fonti: Cape Breton, testimonianze acquisite in istruttoria e nell'inchiesta sommaria (pag. 79 dell'elaborato). Più in dettaglio il C.T. Vatteroni individua la nebbia quale concausa della collisione (verificatasi, si ricorda, in corrispondenza della cisterna n. 7 e a una distanza di 58 metri dall'estrema poppa dell'Agip Abruzzo) valutando, tra le altre, la deposizione di Thermes (pag. 22) confermata dall'Olivieri. Quanto ai bagliori osservati dai testimoni suddetti rileva il C.T. che " ... in effetti si

trattava di banchi di nebbia che investendo la nave oscuravano completamente o lasciavano filtrare luce diffusa, suscitando l'effetto di bagliori, fenomeno caratteristico della nebbia che passa sotto forma di banchi sopra agglomerati di luci quali appunto si trovano su navi grosse alla fonda, obbligate a mostrare le luci in coperta e sulle sovrastrutture, oltre i normali segni di fonda.

La deposizione di Thermes ci apparve subito degna di fede appunto perché non parlò di nebbia ... ma si limitò a descrivere quasi puntigliosamente il fenomeno".

Sebbene Vatteroni anticipi, rispetto alle valutazioni del Tribunale, l'insorgenza della nebbia, pure sottolinea dati di rilievo e in particolare: "La notte era inoltrata e senza luna; il crepuscolo nautico era terminato alle 21.03; la luna era sotto l'orizzonte di 54° e 56' e quando la Moby Prince entrò nella nebbia pochi secondi prima della collisione era troppo tardi per l'ufficiale di guardia per mettere in atto tutte le misure prescritte per la navigazione in scarsa visibilità.

Si potrebbe anticipare, al solo scopo di corroborare la nostra ipotesi di una collisione di sorpresa, che non vi fu nemmeno il tempo di mettere in atto tutte le misure di sicurezza da prendere dopo la collisione".

Può sin d'ora notarsi che la collisione di sorpresa valutata dal C.T. mal si concilia - poiché non può non presupporre la repentinità dell'oscuramento dell'Agip Abruzzo - con la dedotta responsabilità del

Rolla (che invece secondo l'accusa, di tal guisa già seriamente inficiata, avrebbe avuto il tempo di emettere i segnali prescritti).

I dati circostanziali utilizzati dal Vatteroni sono quelli già menzionati e contenuti nell'estratto del giornale nautico della Cape Breton inserito nella Inch.Somm.della CP: term. asciutto 67° F, term. bagnato 63° F, acqua mare 56° F; fatte le debite conversioni ne desume il C.T. i seguenti valori per le ore 20.00 del 10.04.91:

term. asciutto 19,44° C.

term. bagnato 17,22° C.

temp. acqua mare 13,33° C.

umidità relativa 80,6%

temp. di rugiada 16° C.

da cui si deduce che la temperatura del mare aveva un valore di 2,67° centigradi più basso della temperatura di rugiada dell'aria sovrastante; cioè l'umidità relativa dell'aria in quelle condizioni di temperatura era tale che la condensazione del vapore in essa contenuto, ovvero la nebbia, poteva già verificarsi alle 20.00 del 10.04.91.

All'udienza del 03/06/1996 il C.T. Vatteroni precisa (pag. 59 e segg.) "in quanto alle condizioni meteorologiche vento e mare erano negligibili ... c'era una forte probabilità di nebbia perché la temperatura del mare era più bassa del punto di rugiada"; il C.T. spiega poi cos'è il punto di rugiada: "ci sono due punti, uno asciutto e

uno bagnato. Uno ha il bulbo circondato da una garza bagnata, per cui c'è evaporazione in corrispondenza del bulbo. Se non ci fosse la garza i due segnalerebbero la stessa temperatura, però in funzione dell'evaporazione della garza c'è un abbassamento della temperatura, quindi il termometro bagnato misura una temperatura inferiore a quello asciutto e dà una indicazione sulla umidità, perché l'evaporazione è tanto più forte quanto più secca è l'aria.

In base a questa umidità e alla temperatura del termometro bagnato, con una tabellina si vede la temperatura di rugiada. Facciamo un esempio. Temperatura del mare 10°, temperatura di rugiada 13°, allora il mare è più freddo, quindi l'aria più umida a contatto di una superficie più fredda condensa".

Secondo il C.T. "la nebbia di avvezione è una delle nebbie più pericolose che esistono ... produce nebbie spesse"; sarebbe stata la nebbia a filtrare l'ultra violetto ma non il rosso, e a determinare così l'apparenza di bagliori che in realtà erano le luci della petroliera schermati dal banco. Preciserà poi di aver sentito da altri interpretare come incendio i bagliori riferiti da Thermes (pag. 171).

C.T. Pauli: (verbale di udienza del 06/06/1996 e del 10/06/1996): conferma l'esistenza e la repentinità del fenomeno, individuato come nebbia d'avvezione, quasi simultaneo, nella sua insorgenza, alla collisione.

All'udienza del 10/06/1996 (pag. 45), ed in relazione al video D'Alesio (cui molti si sono riferiti per stabilire l'orientamento della petroliera e l'esistenza o meno della nebbia) dichiara: "io non vedo niente! Io vedo semplicemente ... il bagliore, il fumo e vedo le fiamme e il fumo che vanno da dritta del teleschermo sulla sinistra del teleschermo. Per cui il vento mi spira dal mare verso terra. Per cui sono autorizzato a supporre che la prua era verso il largo ... come la mattina dopo, se lei fa caso, c'è una ripresa RAI nella quale si vede chiaramente l'Agip Abruzzo con la prua a terra ed il fumo dell'incendio va dalla sinistra del teleschermo verso la destra. Perché il vento per inversione termica - e questo avviene normalmente verso le sette del mattino - mentre prima spirava da mare verso terra, per effetto del differente riscaldamento terra-mare, ecco che comincia a spirare da terra verso il largo ... . Quello che viene preso per lo scafo io sono sicuro che è muro di nebbia". Secondo Pauli si tratta, appunto, di nebbia di avvezione che, come sanno i capitani dei rimorchiatori a Livorno, si genera nel passaggio dall'inverno a primavera e dall'autunno all'inverno. Le fiamme nella ripresa D'Alesio si vedono ad una certa altezza perché appaiono da sopra il muro di nebbia: se, come è stato ipotizzato, fossero dietro lo scafo, illuminerebbero la nave, facendo "da contrasto eclatante a quella che è la struttura del castello di poppa", e non è possibile che si vedano le fiamme e

neppure il contorno del castello di poppa che dovrebbe essere illuminato a giorno.

I tempi di formazione della nebbia di avvezione sono "pressoché istantanei" e la notte del 10 aprile 1991 si sono sommati molti fatti negativi e irripetibili.

In una notte scura e illune non ci si può rendere "conto dell'arrivo del banco di nebbia, perché è nebbia bassa, nebbia che non le impedisce di vedere il cielo stellato per cui in un bel momento uno se la trova addosso ... nella notte buia l'orizzonte", che in prossimità delle luci di costa non si vede, è praticamente già di per sé offuscato.

La nebbia è generata dallo scorrimento, provocato dal vento, di una determinata massa d'aria in determinate condizioni sulla superficie del mare. Secondo Pauli il vento proveniva da libeccio, da SW, a regime di brezza "per cui, essendo 60 m la larghezza dell'Agip Abruzzo e soprattutto la nebbia proveniente dal lato sinistro, ha ricoperto la nave verso il fianco destro", è portato a ritenere, in 15 secondi (pag. 54, udienza del 10.6.96).

In ogni caso "la nebbia da avvezione ... non ha un andamento, una diffusione rettilinea" ed è importante il punto da cui si osserva: i due ufficiali dell'Accademia Navale avevano un punto di vista diverso da quello del pilota Sgherri o del Comandante Chessa in uscita dal porto, onde l'osservazione da posizioni differenti può fare o meno

rilevare l'esistenza della nebbia, perché questa si viene a formare in funzione della temperatura del mare, e tenendo presente che diminuendo il fondale aumenta la temperatura dell'acqua, "a largo dove c'è più fondo il mare è più freddo di dove è più basso. Per cui ... il generarsi di questa nebbia è in funzione anche della profondità del mare".

Può sin d'ora notarsi che i rilievi del Comandante Pauli (specie sull'avvistabilità a seconda della postazione da cui si osserva) sembrano sostanzialmente plausibili ed argomentati, ma è forse opportuno un qualche approfondimento. Innanzitutto proprio la direttrice S-N che egli evidenzia (pescherecci - Domenico Emma e Mauro I - M/C Agip Abruzzo, imboccatura del porto e, per essa, le osservazioni del pilota Sgherri e dell'avvisatore marittimo Ricci Romeo) in uno con la circostanza (riferita da Carovano Luciano, motorista del Mauro I, all'udienza del 22/01/1996 nonché da Frasca Antonio, marinaio sul Domenico Emma) che la nebbia prima oscurò la petroliera poi venne sui pescherecci che si trovavano più a sud dell'Agip Abruzzo, non sembrerebbe del tutto congruente con l'assunto del C.T. secondo il quale (anche) la sera del 10/04/1991 il vento spirava da SW e dunque da tale direzione proveniva la nebbia di avvezione o "da trasporto"; parrebbe invero detto riferimento testimoniale maggiormente accreditare che il banco (come la brezza prevalente) giungessero da NW o da W-NW. Ma in merito e sulla

variabilità delle correnti aeree nei bassi strati e la conseguente impossibilità di definire una direzione prevalente del vento si sono pronunciati - come in seguito sarà richiamato - i periti meteorologi; inoltre anche l'orientamento della petroliera verso il largo esprime e contiene una certa approssimazione che potrebbe pure non conflittare l'oscuramento dell'Agip Abruzzo dal lato sinistro verso la fiancata destra. Certo in tale ipotesi, a fronte di un inavvertito sopraggiungere della nebbia verso la petroliera, si avrebbe una sparizione quasi istantanea di questa che veniva avvolta dalla nebbia quasi lateralmente e dunque nel senso della sua larghezza.

Quanto poi al rilievo circa la possibilità di diversa osservazione da postazioni differenti va condivisa tale particolarità per lo specifico fenomeno della nebbia da avvezione a banchi: con la precisazione, tuttavia, di maggiore aderenza dell'enunciato alla fase dell'avvicinamento della nebbia ed a quella prodromica dell'oscuramento, e assai meno al successivo momento in cui la nebbia costituisca ormai per l'oggetto riguardato non più e non solo una sorta di sipario tra esso e l'osservatore da una certa posizione piuttosto che da un'altra, ma una vera e propria coltre che - sebbene repentinamente - abbia inglobato e del tutto avvolto l'oggetto considerato, così sottraendolo alla vista di chiunque.

In ordine poi alla circostanza che il Ten. G.d.F. Gentile non abbia visto nemmeno una parvenza di nebbia, il C.T. Pauli (pag. 55 e segg.

verbale 10.6.96) osserva: " ... non sono riuscito a capire ... come possa aver visto in una notte buia il fumaiolo dell'A/A ... in assenza di fiamme! Perché se avesse detto: sì, ho visto il fumaiolo dell'A/A illuminato da ... bene, se si vede dall'illuminazione, dall'incendio, invece ha visto tutto buio e solo un fumaiolo che emergeva e illuminato da che cosa?!".

Gli viene chiesto **(**da chi caldeggia, tra le altre, l'ipotesi di un precedente incendio sull'A/A per il quale la M/C si sarebbe, nel più completo silenzio ed in assoluta "riservatezza", spostata dalla propria posizione di fonda per andare a frapporsi sulla rotta del sopraggiungente traghetto in orario e tratta di linea abituali**)** di spiegare come possano i testi Thermes e Olivieri, contemporaneamente alla scomparsa dei 40.000 watt dell'illuminazione dell'A/A, continuare a vedere in un solo punto dei bagliori che definiscono intermittenti e di media intensità, e Pauli risponde: "... io sono semplicemente un capitano di nave, non sono un ingegnere e tanto meno un esperto di ottica", ma va tenuto presente "che la nebbia funge da lente di ingrandimento e tante volte può concentrare queste determinate luci"; "se un raggio di luce attraversa un'atmosfera di densità maggiore, ecco che praticamente nello spettro luminoso che va dall'infrarosso all'ultravioletto, a seconda della densità di atmosfera, viene soppressa la componente ultravioletta e

rimane la componente rossa. Con un variare di questa densità del mezzo, cioè di questa nebbia ..., si ha fluttuazione di questa luce".

C.T. Brandimarte: (pag. 5 della relazione): conclude per escludere che ci fosse nebbia nella zona di ancoraggio dell'Agip Abruzzo e cita le conclusioni del Tenente Colonnello Rizza circa l'impossibilità di accertare con indagine tecnica la formazione di nebbia di avvezione: ritiene che l'orientamento del vento, per come si è spostato il fumo dopo l'incidente, fosse da sud ovest e quindi non poteva la petroliera essere investita da un banco che si trovava a nord; cita, a conferma della inesistenza della nebbia, le annotazioni sul brogliaccio dell'avvisatore marittimo sulle condizioni meteomarine alle 22,27 del 10/04/1991, la inaffidabilità dei rilievi effettuati dalle altre navi non essendo noti gli strumenti usati né l'esatta ora di rilevazione, la visibilità del campo di collisione quale risulta dal filmato D'Alesio, la deposizione di Ricci e di Sgherri e le altre testimonianze, comprese quelle di Thermes ed Olivieri.

C.T. Mignogna: a pag. 23 del suo elaborato scritto sostiene che dalla deposizione di vari testi la presenza della nebbia sul luogo della collisione è piuttosto controversa; assume il C.T., sulla base anche del filmato D'Alesio, della deposizione del marconista dell'Agip Abruzzo e del Comandante Mattera, che le difficoltà di visibilità" sicuramente a causa del fumo, cominciano nel filmato D'Alesio alle h. 22.34.20 circa.

I periti meteo del Tribunale - **Bassani e Giuffrida** - nella loro relazione tra l'altro sottolineavano:

- il campo di umidità prossimo al suolo alle ore 12 UTC (Universal Time Coordinatel: corrisponde, con l'ora legale, a due ore in più, come da verbale di udienza 26/03/1997 pagg. 83-84) del 10/04 e alle ore 00 UTC del giorno 11/04, "evidenzia valori di umidità relativa crescenti, dal giorno verso la notte, fino ad un massimo del 90% proprio sulla zona di interesse" (pag. 2 dell'elaborato);

- "la Stazione meteorologica A.M. di Pisa (la più vicina alla località di interesse e la più completa per quanto riguarda la quantità di osservazioni) riporta un andamento della visibilità che diminuisce nel tempo ad iniziare alle ore 18 UTC del giorno 10/04 fino alle ore 00 UTC del giorno 11/04" con "visibilità nulla alle ore 00 UTC del giorno 11/04. Le temperature dell'aria e quelle di rugiada, nello stesso intervallo di tempo, hanno rispettivamente, un andamento crescente la prima e decrescente la seconda.

Tale andamento favorisce l'aumento dell'umidità nei bassi strati e, quindi, la diminuzione della visibilità;

- Le congruenti osservazioni della Stazione di Monte Calamita (Isola d'Elba) per la quale la visibilità nulla si ha prima ad ore 21.00 UTC, in concomitanza di un vento debole da Nord. "Tenuto conto della improvvisa variazione della visibilità ... si può ragionevolmente ipotizzare il trasporto di un banco di nubi basse ... da Nord. In

particolare la cifratura del fenomeno associato è 47 che indica: nebbia o nebbia ghiacciata iniziata e divenuta più fitta durante l'ora precedente. Cielo invisibile";

- dall'esame del video D'Alesio è possibile dedurre: che l'incendio è localizzato in una zona retrostante una struttura oscurante; che i riflessi sulla superficie del mare indicano buona trasmissibilità dell'aria (assenza di nebbia) tra la sorgente e l'obiettivo.

I periti (che in udienza meglio chiariranno la probabilità statistica del 5%) concludono: "i dati di osservazione delle Stazioni circostanti la zona di interesse evidenziano l'esistenza di condizioni favorevoli alla formazione della nebbia nelle ore serali e notturne".

Giuffrida e Bassani, all'udienza del 26/03/1997 confermavano le loro indicazioni e, in sintesi, precisavano quanto segue.

Condizioni di pressione compatibili, sia pure con basso valore statistico (5%), con la formazione della nebbia; in prosieguo chiariscono: "valutare statisticamente la nebbia di avvezione non è possibile, perché, la nebbia di avvezione, di fatto, significa circolazione dell'aria ... . Quindi generalmente le nebbie che vengono analizzate statisticamente sono quelle da irraggiamento ... . La nebbia di avvezione non è statisticamente definibile ... perché tra l'altro non è rilevata neanche a livello statistico" (pag. 44 verb. di udienza 26/03/1997); richiesti di precisare se la nebbia di avvezione sia fenomeno non riguardante le nostre coste, ed in particolare la zona di

Livorno, ovvero se - in quanto da avvezione, con quel suo tipico insorgere e manifestarsi - non è rilevata statisticamente e quindi non figura come parametro di riferimento statistico di qualche valore, poiché nel primo caso si tratterebbe di un fenomeno che non riguarda le nostre coste, mentre nel secondo caso dovrebbe parlarsi di un fenomeno che (pur verificandosi) non viene rilevato , precisano - così chiarendo il riferimento al basso valore statistico del 5%, che altrimenti sarebbe stato fuorviante nella delibazione di questo profilo di indagine - che la nebbia di avvezione, in quanto determinata dalla circolazione della massa umida, è di per sé molto difficilmente rilevabile e, dunque, statisticamente non apprezzabile, a differenza di un fenomeno localizzato da irraggiamento che è valutabile e osservabile sistematicamente: "un conto è il rilevamento che faccio sistematicamente in un punto e poi faccio la statistica di rilevamento puntuale, un conto è il rilevamento che faccio in un punto che risente della zona circostante, perché arriva la nebbia, e poi da questa deduco il valore statistico di quella"; nella zona de qua, anzi, la nebbia non è stata in quel periodo un fenomeno inusuale ("i campi di fondo erano favorevoli alla formazione di nebbia ": pag. 47 verbale di udienza.

La nebbia di avvezione viene, come tale, portata da un punto ad un altro dalle correnti atmosferiche e, quale fenomeno limitativo della visibilità, non si distingue dalla nebbia da irraggiamento. La

differenza sostanziale è che "l'una ha un assetto dinamico, cioè si sposta, l'altra invece è stazionaria, cioè ferma su un punto ... . Questo significa che ... l'osservatore ... nel caso di nebbia di avvezione, può trovare per esempio la visibilità che varia nel tempo. Cioè a dire, un momento vede l'oggetto a distanza, poi improvvisamente non lo vede perché passa un banco di nebbia di avvezione poi ... il banco se ne va e lui rivede l'oggetto. Ancora: più osservatori, in zone limitrofe ad un evento nebbioso, hanno sensazioni di visibilità diversa, specialmente di notte, perché l'oggetto che stanno guardando, o gli oggetti che stanno guardando, li guardano da angolazioni diverse. Quindi dipende dalla distribuzione del banco di nebbia come dislocato tra i vari osservatori dell'oggetto che stanno guardando e dipende anche, cosa abbastanza importante, dalla luminosità di fondo, cioè a dire, da quanto l'ambiente permette la visione della nebbia. Perché di giorno la nebbia si vede molto bene, di notte, senza luminosità, ad esempio anche lunare, non è possibile vedere un fenomeno nebbioso, se non nel momento magari, se uno non ha ... delle luci in distanza che indicano l'esistenza del fenomeno nebbioso, non la vede", dunque "può succedere che più osservatori abbiano dei campi visuali diversi". Effetti della nebbia di avvezione: variazione improvvisa della visibilità nel suo trasferirsi da un punto all'altro; colpisce il punto di osservazione, mentre il fenomeno nebbioso di irraggiamento avviene con gradualità e conseguentemente è

progressiva la variazione della visibilità; non è un fenomeno proprio frequente della costa italiana ma, aggiungono i periti, che pur non avendo essi una esperienza consistente di climatologi, l'osservazione delle nebbie di avvezione proprio per loro stessa definizione è molto difficile e quindi il loro rilevamento a fini statistici, al contrario della nebbia da irraggiamento, è di rado operabile; a.d.r ,a pag. 84 del verbale, "la nebbia di avvezione arriva in certo punto partendo da un'altra parte: il fenomeno della evaporazione dell'acqua del mare dipende certamente dalla differenza di temperatura tra la superficie marina e l'atmosfera sovrastante; quella differenza di temperatura determina la possibilità di trasporto di acqua dalla superficie del mare verso l'atmosfera: poi piano piano la concentrazione dell'umidità aumenta, si raggiunge anche qui la saturazione e si formano delle nebbie; adr è corretto dire che, in presenza di quelle condizioni nel rapporto di temperature dell'acqua e dell'aria in condizione di saturazione dell'umidità, in qualunque punto del mare può formarsi un banco di nebbia? :da un punto di vista strettamente concettuale in qualsiasi punto del mare. Selettivamente ci sono delle aree più favorite laddove ci sono fenomeni tipici come l'insorgenza dal mare verso l'alto, comportando questo una variazione improvvisa di temperature in prossimità della superficie terrestre ; correnti marine che non conosco sulla costa italiana, ma che potrebbero portare l'acqua calda da un punto all'altro e così via, altri fenomeni di questo tipo;

quindi potrebbero esistere delle zone selettive per la formazione di nebbie da avvezione, però da un punto di vista strettamente osservazionale non abbiamo questi dati e non li possiamo neppure catalogare tra gli eventi statisticamente validi"; la velocità di trasferimento dipende dalla direzione e dalla intensità del vento; la nebbia da avvezione ha una caratteristica sostanzialmente diversa perché "è un muro, per esempio di notte, che passa davanti all'osservatore e nega la visibilità al di là della nebbia, ma non viene dal basso; proprio nella sua definizione è la differenza": l'altezza del fronte dei banchi di nebbia "può essere a livello di qualche centinaia di metri, perché sono fronti di nebbia ... sono nubi basse"; quanto invece all'altezza minima "è difficile pronunciarsi", dipende da "quanto interagisce la superficie con l'atmosfera ... E quanto il rimescolamento nei bassi strati comporta lo spostamento graduale delle particelle d'acqua ai livelli sempre più elevati ... Sapere qual è il valore minimo significherebbe conoscere ... lo strato di inversione ... al di sotto del quale si forma la nebbia e al di sopra del quale la nebbia, l'umidità si trasferisce verso l'alto e quindi scompare". La direzione del vento era da sud ovest ma la sua velocità nei bassi strati era variabile nella zona" perché, è riportato anche nella relazione, la circolazione è debole in quanto il campo è livellato, le pressioni sono molto alte e quindi, sostanzialmente, non c'è una direzione prevalente del vento nell'aria, ci sono varie direzioni del vento per ogni stazione di

osservazione, quindi per sapere da dove preferibilmente potesse venire questo banco di nebbia, qualora ci sia stato ovviamente, bisognerebbe conoscere la direzione prevalente del vento in quel momento sulla zona, cioè in quel momento che vento spirava nella rada di Livorno"; le rilevazioni del monte Calamita (ore 22 legali: 7 nodi di intensità, 180° di direzione da sud e, invece, un ora dopo "da nord ovest 5 nodi") dimostrano un estrema variabilità del vento nella stessa zona di osservazione (rectius: stazione di rilevamento); "è proprio la direzione che cambia completamente in un'ora, prima da 180° e poi successivamente a 330°. Quindi il vento ruota in un'ora di 150°. Ribadisco il concetto iniziale, cioè che un campo di pressioni livellato intorno a 1024 -1023 e rotti, che era in quel momento in zona, è un campo che indica un'estrema variabilità delle correnti aeree nei bassi strati, sicché non è definibile una direzione prevalente del vento, quanto meno con accettabile validità".

Secondo i periti "la luce diffusa dietro un banco di nebbia è sostanzialmente bianca"; "la luce che sta dietro ad un banco di nebbia, quando la radiazione luminosa è abbastanza intensa e il banco non è molto spesso, diventa radiazione diffusa" (pag. 88 verbale di udienza).

Effetti dell'incendio sulla nebbia: il calore fornito dall'incendio può fare evaporare le goccioline d'acqua e quindi migliorare la visibilità, ma potrebbe anche fare evaporare la superficie del mare e

produrre la caligine e così abbattere la visibilità. Sull'estensione dei banchi di nebbia da avvezione: "per avere un valore significativo dal punto di vista meteorologico devono superare qualche chilometro ma non è escluso che si possano formare banchi di nebbia da avvezione di qualche centinaio di metri; esistono comunque banchi molto, molto estesi".

Pag. 85, sull' altezza del fronte dei banchi: "sicuramente può essere al livello di qualche centinaio di metri, perché sono fronti di nebbie, sono nubi basse quindi l'altezza tipica delle nubi basse, sulla altezza minima è difficile pronunciarsi ... perché, l'altezza minima di un banco di nebbia per quella che è la mia esperienza terrestre, ho visto praticamente delle nebbie formate appena appena a livello della superficie terrestre e lì rimangono per lungo tempo ... da un punto di vista fisico l'altezza minima significa quanto interagisce la superficie con l'atmosfera, questa è la sostanza, e quanto il rimescolamento nei bassi strati comporta lo spostamento graduale delle particelle d'acqua ai livelli sempre più elevati. Questa è la sostanza del fenomeno. Sapere qual è il valore minimo significherebbe conoscere quello che noi chiamiamo lo strato di inversione, cioè quello al disotto del quale si forma la nebbia ed al di sopra del quale la nebbia, l'umidità si trasferisce verso l'alto e quindi scompare; non ci sono dati documentali riferibili alla rada di Livorno dove non ha sede un centro dell'aviazione; le informazioni ricevute non da fonte ufficiale sono

ritenute non apprezzabili perché di tipo qualitativo e non osservazioni meteorologiche; per vento debole si intende un vento a due tre nodi; in termini marinareschi la brezza è vento debole, ma può raggiungere anche 15 nodi di velocità".

Deve inoltre richiamarsi la **documentazione di bordo** anche delle navi in entrata ed in uscita il 10 aprile, nonché delle navi alla fonda diverse da quelle considerate poi per i tempi di evoluzione della nebbia; infatti le indicazioni che si ricavano dalle dichiarazioni acquisite possono aver qualche utilità solo se in primis risultanti dalla documentazione di bordo, poiché nella maggior parte dei casi le traduzioni sono informali e si tratta di dichiarazioni poi non ritualmente assunte durante le indagini.

EDFIM junior; dall'estratto del giornale nautico si rileva: alle 20.00 il vento da NE forza 2,3 nodi, bar. 1031 mb: visibilità 4 miglia; mare leggermente mosso; alle 22,30 il vento da NE forza 2, 1030 mb.; osservazione: a 2,71 miglia a sud della nostra posizione di ancoraggio una nave sta andando a fuoco, si predispone alla partenza per ragioni di sicurezza, temperatura aria 15°, visibilità 3 miglia; alle 23.00 barometro 1029 visibilità 0 a causa del fumo; la nave in fiamme a 2,73 miglia a sud.

Cape Sirus -da una comunicazione all'Agenzia Ghianda del 15 aprile: "... non ho visto la collisione a causa di una densa nebbia, il 10

aprile ero di guardia sul ponte, la visibilità era molto limitata , si vedeva la luce dell'albero della nave".

Hesperus: posizione di ancoraggio lat.43.32'5N. lon.10.15'3 Est; dalla dichiarazione all'Agenzia Panessa del III ufficiale di coperta, che è la traduzione del brogliaccio di bordo allegato alla inchiesta sommaria, risulta che " alle 22.40 è stato notato fuoco e fumo nero a circa 40-60 metri di altezza dal livello del mare, ma la nave incendiata non era più visibile, allora ho chiamato il comandante; alle 22,45 il comandante era sul ponte e 10 minuti dopo abbiamo notato la nebbia estendersi nelle vicinanze. Nessuna riduzione di visibilità dalle 20 alle 21; verso le 21,30 un deterioramento della visibilità lungo la costa sud del porto ma il fanale principale era chiaramente visibile alla nostra distanza ed anche le navi intorno alla nostra erano visibili: alle 22,40 guardando verso poppa ho notato il fuoco ed il fumo dalla nave incendiata, ma non sapevo quale fosse. Da un controllo radar risultava ad una distanza di 2,87 miglia nautiche a sud della nostra posizione di ancoraggio, rendendomi inoltre conto che la nave incendiata non fosse più visibile. Ho chiamato immediatamente il comandante che un minuto dopo era sul ponte e dopo 10 minuti abbiamo notato una nebbia densa che si estendeva nell'area circostante molto rapidamente, verso terra, in direzione ovest-sud ovest ed alle 23 circa l'area era a visibilità nulla; fino alle 24 la visibilità non è cambiata".

Port de Lion: "durante la notte tra 10 e 11, ancorati in posizione 43°33'00nord, 18°16'3est tra le 22 e le 24 abbiamo registrato le seguenti condizioni meteo con il comandante ed il I ufficiale di guardia sul ponte: nebbia molto fitta è apparsa intorno alle 23 con visibilità molto ridotta, mare calmo, vento molto debole; guardando il radar non abbiamo marcato l'effettiva collisione perché fuori dal nostro raggio di osservazione".

M/N Adige, Comandante Cassini: dal giornale di bordo in inchiesta sommaria, pag. 220; " ... alle 21,50 sbarca il pilota, 21,54 fim con rotta per Savona, navigazione con scarsa visibilità, attenzione in macchina, si emettono i segnali regolamentari ... continua navigazione con visibilità in miglioramento; condizioni meteo il giorno 10 aprile: ore 24 rotta 303, vento nord, nord ovest - forza 3, visibilità 2 miglia, press. 1019 mb".

M/N Car Express, viene da nord: dal giornale nautico (in cartella dei documenti sequestrati) risulta, in inglese, ad ore 20,00 mb 1024, temperatura 16, vento calmo, "fog, calm sea" e cioè nebbia, mare calmo; ad ore 22.00 riporta la notizia della collisione tra la petroliera e il traghetto e del fuoco sulla rada di Livorno. Inoltre dalla Relazione Ministeriale risulterebbe che "intorno alle 20,30 la Car Express, in arrivo a Livorno, aveva segnalato la presenza di banchi di nebbia un miglio a nord della Gorgona".

Si può dunque utilizzare appieno il riferimento documentale ai libri di bordo delle navi sopra menzionate, mentre la relativa parte testimoniale indiretta, oltre ad essere confusa sugli orari, non sembra congruamente valorizzabile.

Dalle dichiarazioni del pilota si apprende che la Car Express è in rada alle 22,20; dal giornale di bordo si ricava anche che, proveniente dalla Gorgona, aveva incontrato un banco di nebbia; non risulta dal brogliaccio, unico documento utilizzabile, a che ora e quindi in quale punto della sua rotta la Car Express abbia attraversato la zona di nebbia.

m.c. Colonnello: in inchiesta sommaria, pag. 303 "... alle 00,10 si manovra per uscire. Nebbia fittissima, si esce con navigazione strumentale radar. Situazione di emergenza per una collisione tra navi".

I PESCHERECCI

Mauro I : Carovano Luciano: udienza del 22 gennaio; è il motorista del Mauro I che si trova a 1/2 miglia dall'Agip Abruzzo, tra la terra e la petroliera, questa tutta illuminata anche con i fari arancioni, molto forti. Intorno alle 22,25 (riferì nelle indagini preliminari) ricevette dal Delfino preavviso della nebbia, nebbia che arrivò pochi minuti dopo. "Appena l'ha coperta la nebbia sono arrivate le lingue di fuoco ... si vedevano in aria ... al di sopra della nebbia. Era un banco"; dell'Agip Abruzzo non si vedeva più niente, neppure le luci di fonda

(pag. 42 e 43 del verbale di udienza). "Questo banco di nebbia ha coperto proprio tutta l'Agip Abruzzo ... un banco proprio, si vedeva un banco proprio ... si vedeva coprire proprio piano piano, si copriva ... si vedeva sparire nella nebbia". Altre volte gli è capitato di vedere un fenomeno meteorologico di questo tipo, e sono stati - per la nebbia a banchi - pure speronati da un altro peschereccio. L'Agip Abruzzo rimase coperta tutta dalla nebbia e dopo un minuto, due, o 5 si scorsero lingue di fuoco al di sopra della nebbia che proveniva da maestrale - nord-ovest - e li raggiunse dopo l'Agip Abruzzo. Non ha mai visto la seconda nave, nè ha sentito comunicazioni radio del Moby Prince.

Delfino - era alle secche di mezzo canale - viene sentito il teste **Vitiello Michele** all'udienza del 22/01/1996, pagg. 34 e segg., ma poichè nulla ricordava, per contestazione, è stato acquisito il verbale sit ai C.C. del 19/04/1991 per lettura: "alle 21, quando esco, le condizioni di visibilità erano buone; verso le 22.15 circa, mentre ci trovavamo a sette miglia circa da terra, notavamo la presenza della nebbia che progressivamente andava ad aumentare sino a ridurre la visibilità ad una decina di metri circa. Nel corso di una comunicazione radio riferivamo la circostanza al peschereccio Mauro I che navigava più a sud rispetto a noi ... da detta barca ci rispondevano che dove si trovavano loro la visibilità era ancora buona e che se la nebbia li avesse interessati sarebbero rientrati in porto".

Va subito annotato che dette dichiarazioni ridimensionano assai significativamente le indicazioni orarie di Thermes ed asseverano che la nebbia arrivò sull'Agip Abruzzo ben dopo le h.22,15.

" ... poco dopo via radio udivamo una richiesta di soccorso da parte di una nave che lamentava di essere stata investita da una bettolina. Compreso che era accaduto qualcosa di grave ci fermavamo per non intralciare le operazioni di soccorso. Gravava sempre una fitta nebbia, dal nostro punto non scorgevamo le luci del porto ... verso l'una potevamo scorgere due navi incendiate ... non abbiamo udito comunicazioni dal Moby Prince".

Domenico Emma: Pappalardo S. udienza del 20/12/1995: intorno alle 22.00 (nelle indagini preliminari alle 22,15 , orario che quindi conferma) il peschereccio Delfino (che stava a mezzo canale tra Gorgona e Livorno) li ha avvertiti della nebbia: in quel momento intorno a loro c'era buona visibilità: vedevano le navi alla fonda in rada, a tre miglia; dopo 10/15 minuti dal preavviso giunse loro addosso la nebbia; poco, poco tempo dopo, hanno sentito uno "struscio" di lamiere ed hanno visto un bagliore . Dopo 5/10 minuti dallo struscio ha visto sul radar "due navi che si aprivano". Il Frasca con una lampada era su una lancia in mare e il peschereccio gli girava intorno alla ricerca di un branco di pesci su cui piazzare un'altra lampada.

Frasca: udienza del 16/09/1996, marinaio dell'Emma. Scende sulla lancia a due chilometri circa dall'incidente, intorno alle 22.00.

Non c'è nebbia, l'altro peschereccio preavvisa l'arrivo della nebbia che, dopo circa 10 minuti, fittissima ed improvvisa, lo avvolge. "Banco micidiale"; "per la nebbia non si vedeva proprio nemmeno ad un metro, non si vedeva proprio nulla ... avevo a bordo circa otto candele che sono 10 mila watt, 8 lampadine, eppure c'era difficoltà a vedere dalla nebbia che c'era. Proprio una nebbia spaventosa" (pag. 41 del verbale di udienza); "è proprio una cosa impressionante" (pag. 43); "è stata grossa ed improvvisa" (pag. 47) "veniva da fuori ... la direzione è quella, era da Sud, prima ha preso l'Agip Abruzzo e poi ha preso noi, perché noi eravamo leggermente di Levante in terra ... non si vedeva nulla, era impossibile vedere", anche le luci di terra.

La petroliera e le sue luci sono scomparse alla sua vista in maniera "proprio improvvisa, una cosa ... di minuti, nemmeno di minuti, secondi penso, è sparito tutto, non si vedeva più nulla". Erano a tre miglia da Antignano e l'Agip Abruzzo si trovava di ponente rispetto a loro, a circa 2 km., con prua fuori, a libeccio, cioè verso la Gorgona. Nel rientrare, da levante a ponente, vede fumo e non vampate. Non sentì rumori. Sino all'arrivo della nebbia vedevano bene le luci dell'Agip Abruzzo: poi più nulla. La nebbia veniva da fuori ed è andata sull'Agip Abruzzo e poi su di loro: in alcuni secondi, d'improvviso, l'Agip Abruzzo e le sue luci sono scomparse. Prima vedeva l'Agip Abruzzo di poppa, quasi al traverso, più dalla fiancata sinistra. Altre volte è avvenuto di banchi di nebbia fitti ed improvvisi

ma mai così fitti. A logica, pensa che la nebbia abbia interessato Agip Abruzzo da prua a poppa. La nebbia piombò su di lui 10 minuti, certo non più di 15 dal preavviso loro giunto alle ore 22,15 - 22,20 circa , quando egli era già sceso sulla lancia; il peschereccio gli girava intorno più d'appresso e il padrone (ricevuto il preavviso per radio) gli spiegò - pur incredulo - che stava arrivando la nebbia; "dopo dieci minuti da questo preavviso venne questa nebbia forte che non si vedeva più nulla, allora mi presero e mi misero a bordo. Disse: allora era vero, non era uno scherzo. Loro pensavano che fosse ... perché questa nebbia non c'era proprio all'inizio. Tutto insieme venne un banco improvviso di nebbia così" (pag. 54 verbale di udienza).

Valuta il Tribunale che le deposizioni dei marittimi dei pescherecci appaiono di speciale rilievo e non sembrano essere state debitamente valorizzate neppure nelle varie "tesi" di parte.

Innanzitutto va considerato che trattasi di persone che vivono sul mare, esperte della rada di Livorno ed aduse ai fenomeni meteomarini delle nostra costa; per di più la loro "terzietà" **-** a prescindere da un qualche imbarazzo forse nutrito per aver osservato, nel tragico frangente, una "neutralita" non proprio commendevole (sul punto si richiamano le condivisibili osservazioni formulate nella Relazione Ministeriale) **-** è fuori discussione, onde massima va ritenuta e risulta la loro affidabilità complessiva di testimoni. In secondo luogo deve particolarmente sottolinearsi che due dei pescherecci, il Mauro I

e il Domenico Emma, erano assai vicini all'Agip Abruzzo: le persone su di essi imbarcate possono davvero considerarsi gli unici e "preziosi" testi in loco reperiti.

Al di là poi di articolate considerazioni tecniche, di "prognosi postume" su valori statistici, della significatività o meno di rilevamenti e/o correlazioni di dati meteomarini e di indicazioni peritali, le loro concordi dichiarazioni definitivamente asseverano - contro ogni preconcetta ritrosia di quanti l'hanno assunta a premessa negativa comunque intangibile della propria tesi - che quella infausta sera, da largo verso costa, si "avventarono" fitti banchi di nebbia, sicuramente da inversione termica.

Le testimonianze suddette, infine, sottolineano ed avvalorano:

- che il banco di nebbia arrivò sulla petroliera in ora ben successiva a quella indicata (22,15 circa) in particolare da Thernes Olivieri, Rolla, Superina e D'Acqui ;

- che l'Agip Abruzzo un attimo prima di essere oscurata risultava ben visibile con tutte le sue luci alla fonda;

- che la petroliera era, appunto, ferma alla fonda e non - come da qualcuno artatamente suggerito od adombrato - in atto di compiere a luci spente un "clandestino" e/o inconsulto e non segnalato spostamento dalla propria posizione per un aggiustamento, a fini di regolarizzazione rispetto al triangolo di interdizione, del punto di ancoraggio, e che non si era oscurata per l' improbabile, rectius

fantomatico, incendio già scoppiato a bordo in sala pompe, come si è cercato di accreditare attraverso una forzata e personale lettura delle varie deposizioni di Thermes e Olivieri, ed una additiva e molto soggettiva interpretazione delle immagini registrate nella cassetta D'Alesio;

- che il completo oscuramento dell'Agip Abruzzo, per quanto tutta illuminata, fu assai repentino, improvviso e totale;

- che, immediatamente dopo la "sparizione" della petroliera, pressochè subitanei e contestuali furono lo "struscio" di lamiere, i bagliori ed il levarsi di lingue di fuoco al di sopra della nebbia.

Insomma gli equipaggi dei pescherecci (due dei quali - Mauro I in particolare, e Domenico Emma - assai prossimi, merita evidenziarlo ancora, alla petroliera) descrivono una fenomenologia ambientale e delineano una sequenza temporale molto rispondenti ai più plausibili riscontri in merito acquisiti e ad una più ragionevole, argomentata ricostruzione della tragica dinamica e di certi fondamentali presupposti obiettivi della sua eziologia.

Sgherri Federico. Dal 1967 è il pilota del porto di Livorno. Le sue dichiarazioni all'udienza del 20/12/1995 (pagg. 7-78) sono già state richiamate e lo saranno anche in seguito. Merita comunque riferirne anche in questa sede il testimoniale per l'indubbio rilievo svolto pure sull'argomento in trattazione.

Intorno alle 22.10 - 22.12, effettuato l'incrocio con l'Atlantis Horizon in entrata (con a bordo il pilota Muzio Giuseppe), scende dal traghetto e sale sulla pilotina. "La sera era particolarmente bella: calma, praticamente senza vento, molto chiara ... tutta la zona costiera fino al Boccale era perfettamente visibile, oltre naturalmente alle navi alla fonda. Ricordo ... avendole avute di fronte, nel tratto dopo la prima accostata per l'uscita dal porto, quindi nella direzione sud, di aver identificato" l'Agip Napoli, il Cape Breton, l'Agip Abruzzo ed il Gallant ".

Sul traghetto il Comandante Chessa "ha visto che c'erano navi alla fonda, ha detto: quante navi sono alla fonda".

Dopo aver lasciato il Moby Prince, alle 22,30 esatte è sul ponte di comando della nave Aldo in partenza dalla calata Tripoli; in quel momento riceve la notizia che l'Agip Abruzzo è in fiamme.

Ricci Romeo (udienza del 22/01/1996, pagine 56 e segg.).

Dal giugno del 1979 è operatore dell'Avvisatore Marittimo del porto di Livorno la cui stazione si trova all'imboccatura del Porto Mediceo in una torretta di avvistamento situata a circa 20 - 25 metri sul livello del mare. Quella sera era montato di servizio tra le 20,15 e le 20,30: la visibilità era abbastanza discreta (sulle 3 - 4 miglia marine) nonostante la presenza di un po' di foschia. Le navi alla fonda si vedevano tutte ad occhio nudo. Alle 22.20, all'arrivo del Car Express, la visibilità "era addirittura migliorata rispetto al momento in cui ho

preso servizio; nel senso che vedevo distintamente tutte le navi, compresa anche l'Agip Abruzzo" e le sue luci (pag. 60). E' sicuro di questa indicazione delle 22,20 perché "l'orario è stato rilevato, cioè preso nel momento in cui prendevo contatto visivo con la nave ... controllavo l'orologio". Negli stessi termini (avendolo come sopra rilevato) è certo che il Moby Prince alle 22,14 era all'imboccatura del porto, tra il fanale rosso e il fanale verde: anche alle 22,14 la visibilità era discreta, ma a tale ora non ha fatto caso all'Agip Abruzzo che, alle 22,20 - ricorda - aveva la prua verso la Meloria (mentre la sera dopo era volta a sud). Dopo la collisione "quella nuvola ... nel giro di circa 15 minuti è arrivata all'imboccatura ... intorno alle 23,00 la visibilita' era di circa 10 metri ... io ho aperto le finestre ... mi lacrimavano anche gli occhi".

Dalla sua postazione il Cape Breton era vicinissimo all'Agip Abruzzo, si sovrapponeva ad essa (pag. 80).

Alle 22,20 ha visto il Moby Prince (che ha osservato per un minuto circa), tutto illuminato, "un pochino più a largo ... più a nord dell'abituale rotta" (pag. 81), procedere per rotta 220-225° **(**all'epoca sulle finestre dell'Avvisatore c'erano dei "numerini" che, grosso modo come una bussola, indicavano la direzione approssimativa in gradi del bersaglio**)**. "La zona dove navigava il Moby Prince risultava libera, non risultava navigare in una serpentina, in una zona piena di navi"; il

traghetto aveva praticamente superato le navi più vicine al porto, e "era più o meno in linea con l'Agip Napoli e il Gallant".

All'udienza del 18/09/1996 il Ricci aggiunge e precisa quanto segue. Quando ha osservato il Moby Prince (ribadisce: ad ore 22,20) questo era circa 1,5 miglia dall'imboccatura per 220-225° da lui e a 2 miglia circa dall'Avvisatore. Il Moby Prince era (ma in linea retta) a poco più di metà strada tra l'Agip Abruzzo e l'imboccatura del porto. Il giorno dopo l'Agip Abruzzo aveva la prua verso terra e aveva dunque ruotato di circa 180°.

Ha stimato con approssimazione, e a occhio, la rotta (220-225°) del Moby Prince che, in modo discontinuo, al di qua della finestra con le tacche, ha osservato con il binocolo. Le "tacche" sulla finestra gli davano solo la posizione, il "rilevamento" (cioè il "punto nave") del Moby Prince rispetto ad esso Ricci, e non c'entrano nulla nella sua stima indicativa e molto approssimata della rotta tenuta dal traghetto. Sulla sua postazione è arrivata foschia che, però, "puzzava".

Non gli sembra che il Moby Prince (in modo discontinuo osservato con il binocolo) abbia cambiato rotta. Quella sera non si distingueva la linea di orizzonte; vedeva le luci di coronamento delle navi. Ha poi scorto il fuoco avvicinarsi sino a mezzo miglio dalla costa nel giro di 15 minuti.

Al boato vede la sagoma dell'Agip Abruzzo e parte delle luci di coronamento della petroliera, nonchè fiamme in alto e in mare.

"Sembrava un vulcano l'Agip. Le fiamme erano altissime, circa 20-25 metri. Oltre che sul mare c'erano proprio delle vampate".

Le deposizioni di Thermes e Olivieri saranno pure in seguito richiamate per certi profili delle indicazioni rese; in questa sede è opportuno evidenziare il contenuto di quanto da loro osservato.

Thermes Paolo (udienza 29.01.96); con il collega Guardiamarina Olivieri, quella sera, subito fuori dalla palazzina ufficiali dell'Accademia Navale, da un piazzale - da una sorta di balconata - nota "che di tutte le navi che erano lì di fronte a noi alla fonda davanti all'Accademia, una, quella più a sud, era interessata da un fenomeno strano che ci colpì in quel momento lì. In sostanza sembrava che soltanto questa nave fosse avvolta o fosse lì per avvolgersi in una sorta di nuvola biancastra"; i due ufficiali vedevano le luci della nave ma non lo scafo (ad un certo punto si è intravista la sovrastruttura bianca); poi "perché questa specie di nebulosa si muoveva, si è intravista meglio la sagoma della nave e abbiamo visto che era una petroliera" con prua verso N-NW (mentre la mattina dopo era volta verso terra: pag. 54).

In circa 40 secondi salgono nell'alloggio di Olivieri e notano "che questo fenomeno si era decisamente intensificato, quindi la nave era praticamente sparita dall'orizzonte e in effetti poi, a distanza di pochissimo ... la nave è scomparsa del tutto dalla nostra visuale ... ogni tanto si intravedeva qualche bagliore ... lì dove sapevamo che c'era una petroliera ... non si vedeva a quel punto praticamente

niente"; esce dalla (contigua) camera di Olivieri ed entra nella sua: "il tempo di chiudere la porta e di aprire le ante dell'armadio, ho sentito come un tremore di vetri, dei rumori nella stanza dell'Olivieri che infatti è corso fuori immediatamente, è entrato nella mia stanza dicendo che è scoppiata la nave". Dal piazzale (ore 22,15 circa) aveva visto il traghetto uscire dal porto, distante dalla diga 600/700 metri e dirigersi a sud per 190-200°; poi non l'ha più scorto.

Ha visto quei bagliori, dalla finestra della camera del collega, non più di 5 minuti prima della frase di Olivieri "è scoppiata".

Per bagliore intende "una fonte di luce sicuramente non fissa, quindi intermittente, di intensità variabile ... con frequenza variabile che, per la sua stessa natura, si vedeva e non si vedeva" (pag. 34); era di colore "rossastro, si rossastro. Non bianco", e ne vede uno, perché non ne ha scorti più di uno contemporaneamente, ma non sa dire se si sia trattato sempre dello stesso, né può collocare quel punto luminoso in una parte piuttosto che in un'altra della nave perché la petroliera in quel momento non si vedeva assolutamente.

Per spegnere gli incendi sulle navi non crede che si usino getti di vapore; se alla P.G. ha dichiarato di aver ritenuto "che la nube bianca potesse essere costituita da getti di acqua e di vapore usati in funzione antincendio" (pag. 37) intendeva qualcosa di "lievemente diverso": ha detto di aver interpretato "quella nuvola bianca sulla base di quello che era successo su un'altra nave, non sull'Agip

Abruzzo, e ho ritenuto che questo stesso alone diffuso poteva essere o acqua nebulizzata che proveniva dal sistema antincendio, oppure addirittura - cosa ancora più rocambolesca ... - fosse il vapore prodotto dal calore ... ma quella è stata una percezione che ho avuto in quel momento lì, che non si riferiva all'Agip Abruzzo, nel senso che, nel prosieguo degli avvenimenti, abbiamo visto che gradatamente quella stessa nuvola biancastra aveva avvolto anche la nave che era immediatamente a prua via, a nord dell'Agip Abruzzo. Ora io mi sono riferito a quella situazione, non alla situazione dell'Agip Abruzzo".

Ricorda di aver sentito sul canale 16, dopo la collisione, un affollamento notevolissimo, e chiedere a Superina cosa fosse successo e quale tipo di carico avesse; subito dopo il Comandante Superina aveva parlato di un principio di incendio nella sala pompe della nave (?). In realtà questo riferimento di Superina al principio d'incendio nella sala pompe è insussistente perché introdotto da un difensore che ha tra l'altro riconosciuto tale incoerenza e di aver usato un termine improprio (cfr esame del C.T. Vatteroni **all'udienza del 03/06/1996 pagg. 169 e seguenti**, e le corrette precisazioni dell'Avv. Giunti); il C.T. Vatteroni inoltre - pag. 171 e 172 - ha dichiarato che Thermes non parlava d'incendio e che esso Vatteroni ha sentito da altri interpretare come incendio i bagliori riferiti da Thermes. E se i bagliori non sono l'elucubrato principio di incendio in sala pompe, la nuvola biancastra non è certo l'effetto spray dell'azione di spegnimento di detto

incendio, tanto più che senza dissolversi percorrerebbe- secondo il testimoniale- tutta la petroliera sino a prua e -addirittura- in senso contrario alla versione che delinea la direzione del vento da nord a sud. E se la nuvola biancastra non è l'effetto spray s'inficia già nei presupposti la teoria dello spegnimento delle luci sull'Agip Abruzzo: in merito va oltretutto ricordato che Thermes come Olivieri rilevano questa nuvola biancastra e il suo movimento quando ancora intravedono le luci dell'Agip Abruzzo.

La nuvola avvolgeva la nave da poppa verso prua, quindi da sud verso nord anzi, a contestazione, conferma e considera prevalenti le dichiarazioni rese il 15/04/1991 secondo cui la nube procedeva da prua verso poppa, con direzione pertanto N-S : "in quel caso ricordo effettivamente, proprio visivamente, mi ricordo un movimento di questa nuvola biancastra da prua verso poppa su questa seconda nave" (pag. 45).

Gli viene segnalato di avere in dibattimento dichiarato di aver scorto un traghetto in uscita dal porto quando si trovava sul piazzale, e non dalla finestra della camera di Olivieri come nella fase delle indagini: dal primo al secondo punto di osservazione c'è una differenza di tempo di 40 secondi, comunque "c'è sempre stata difficoltà fin dall'inizio a ricordare questa cosa e ancora oggi io sono più propenso a credere di aver visto il traghetto da giù".

Con Olivieri sono usciti dalla palazzina ufficiali verso le 22,10 - 22,15 e per andare alla macchina sul piazzale occorre circa un minuto, quindi "possono essere state le 22,20", non di più, quando ha osservato il traghetto uscire dal porto già procedente a velocità sostenuta: 14-16 nodi (pag. 52).

Ha visto il traghetto poco dopo che erano in osservazione (22,10-22,15) sul piazzale ed in un momento immediatamente precedente la completa sparizione della petroliera (pag. 61).

Rinviando al prosieguo il vaglio delle indicazioni orarie fornite da Thermes **(**e che risultano anticipate rispetto a più conferenti precisazioni aliunde acquisite, pur se in certa misura "corrette" e spostate in avanti sul finire dell'audizione dibattimentale**)** va subito rilevato che Thermes non può aver visto il traghetto uscire dal porto prima delle ore 22,14 e, che in detto momento, l'Agip Abruzzo non poteva proprio essere così intensamente riguardato dallo strano fenomeno descritto che sarebbe stato certo rilevato dalla plancia del Moby Prince, dal pilota e dall'avvisatore marittimo Ricci; se con Olivieri è rimasto in osservazione sul piazzale poco meno di 5 minuti, non può essere salito nella camera del collega prima delle 22,20, e - secondo le sue stesse indicazioni - l'Agip Abruzzo non può essere scomparsa del tutto alla loro vista prima delle 22.22, onde solo risulta congruente l'impatto di lì a 2-3 minuti, nell'ambito di una stretta sequenza temporale (oscuramento - collisione) che trova credito ex actis; certo

non può - allora - aver scorto il traghetto in uscita dal porto immediatamente prima che l'Agip Abruzzo scomparisse del tutto, atteso che, come egli ha precisato, pochissimo tempo dopo la "sparizione" della petroliera avvertiva il tremore di vetri, mentre risulta che il Moby Prince era assai prima (22,14) passato al traverso della testata di ponente della Vegliaia.

Olivieri Roger(pag. 73 e segg. del verbale di udienza 29/01/1996); è il collega di Thermes. Intorno alle 22.00 vanno verso l'auto sul piazzale; nel rientrare notano una nave di cui erano perfettamente visibili le luci di fonda e di coperta, ma sembrava avvolta da una nuvola biancastra. "Vedevamo bene tutta la nave, dalla poppa alla prua e dalla prua alla poppa ... La singolarità del fenomeno" era che questa nube "copriva perfettamente tutta la sagoma della nave, tutto il profilo, in modo perfettamente identico. Cioè non risultava alla mia vista una parte della nave meno visibile o più visibile". Sul castello di poppa scorge una luce arancione di intensità variabile. La nuvola copriva esattamente tutta la nave, da dopo il castello di poppa - che riconoscono - alla coperta. Mentre si trovava sul piazzale non ha fatto caso ad altre navi. Salvo la petroliera lo specchio di mare era libero; a domanda di quanto tempo siano rimasti giù risponde: "giù, camminando, quindi abbiamo fatto 50 metri ... adesso non ricordo ... un minuto, 30 secondi, è stata una cosa abbastanza ... non ci siamo soffermati in basso a guardare". Salgono

nella (sua) stanza (un minuto, un minuto e mezzo), aprono la finestra e vedono la stessa scena e anche altre navi; anche l'orizzonte era ben visibile (?). La luce rosso-arrancio, sotto il castello di poppa e verso poppa, era fissa ma di intensità variabile: "continuavamo comunque a vedere anche tutte le luci di fonda e di coperta della nave così come il momento prima dal piazzale" (pag. 78).

La prua della nave era verso il mare, verso Gorgona-Genova. La petroliera è rimasta visibile per altri 10 minuti (tanto l'hanno osservata). Mentre il traghetto esce dal porto la visibilità dell'Agip Abruzzo è rimasta costante (luce di intensità variabile): poi, improvvisamente, la petroliera è scomparsa del tutto, e non si vedevano più le luci ma solo un bagliore rosso arancio. Le luci sono scomparse istantaneamente: in quel momento il traghetto era davanti a loro, al loro traverso ... più o meno davanti all'Accademia (pag. 86) "però ... con le approssimazioni del caso ovviamente" (pag. 88). Pochissimo dopo (accompagna Thermes alla porta, si siede al tavolino e apre un libro; il tempo di aprire un libro e) sente una fortissima esplosione ("come quando si dà fuoco ad una tanica di benzina" : pag. 111), si affaccia e vede una colonna di fuoco ove prima scorgevano la nave. In prosieguo, non molto coerentemente, sostiene che tra la sparizione delle luci dell'Agip Abruzzo e "l'esplosione" sono trascorsi 5 minuti (pag. 82).

Prima ha visto il bagliore e poi uscire il traghetto dalla diga.

A contestazione di dichiarazioni "istruttorie" rese il 29/04/1991 (pagg. 98-99) conferma che tra l'uscita di Thermes dalla sua stanza e la percezione del boato passarono " 5 minuti ma non di più".

Gli vengono altresì contestate (pagg. 100-101) le dichiarazioni rese il 18/02/1993, nelle quali aveva delineato una contestualità (non già tra il "black-out" dell'Agip Abruzzo e l'avvistamento del Moby Prince al loro traverso, bensì) fra l'uscita del traghetto e la sparizione delle luci della petroliera, nonché - ancora senza particolare esito - di avere (20/04/1991) riferito che quella sera si era trovato con il collega Thermes intorno alle ore 22,15.

Come può apprezzarsi la testimonianza di Olivieri è talora in contrasto con quella di Thermes, e risulta ancor più incongruente; permane - in certa misura - una ravvicinata sequenza temporale tra l'oscuramento dell'Agip Abruzzo ed il boato, mentre è introdotto un secondo avvistamento (al traverso dell'Accademia Navale) del Moby Prince addirittura contestuale rispetto alla scomparsa delle luci della petroliera: il dato (precisato solo al dibattimento e conflittato da dichiarazioni "istruttorie" peraltro rese a circa due anni dal disastro) potrebbe essere il meno distonico rispetto alla ricostruzione di quegli ultimi fatali minuti; certo l'Olivieri è uno dei pochi (con Ricci, Mammini e Massetti, per questi ultimi cfr. rispettivamente, udienza del 24/01/1996 e del 26/01/1996) a scorgere il Moby Prince in fase successiva all'uscita dal porto.

Castiglione Giacomo (udienza del 29/01/1996) è allievo di coperta sull'Agip Abruzzo. Sul canale 16 al VHF, durante la guardia, sente una strana chiamata della Capitaneria con riferimenti ad una collisione, ad un incendio; pochi minuti prima di sentire tale chiamata era uscito in coperta e aveva notato che la visibilità era buona.

Cassini Bruno (udienza del 16/09/1996) è il Comandante della M/N Adige. Alle 21,50 del 10/04/1991 sbarca il pilota; alle 21,54 dà il FIM; alle 22,23 sono al traverso della Meloria, a circa tre miglia all'uscita dal porto; sulla sinistra (per uno-due minuti, poi ovunque) non vede più niente: immersi nella nebbia arrivano fino a 4 miglia da Savona.

La nebbia si avverte: sul viso si sente un freddo umido particolare; inoltre si percepisce guardando le luci della nave. All'uscita del porto ricorda bene tre navi sulla destra con prua a 320 gradi circa (N-NW).

Ruggero Vittorio (udienza del 26/01/1996); nostromo dell'Agip Abruzzo; è certo che erano nella nebbia, come ha notato un paio di minuti prima dell'incendio, aprendo un oblò della saletta (non vedeva la luce del centro nave); dieci minuti circa prima di lui il piccolo di camera aveva scorto la nebbia da un altro oblò; in istruttoria aveva dichiarato che il piccolo aveva notato la nebbia "qualche minuto" prima dell'incidente. Ora adduce che per "qualche minuto" intende solitamente riferirsi a 2,3 o 5 minuti. Le dichiarazioni di questo teste sono comunque di rilievo poiché sottolineano proprio questo passaggio

dalla percezione di un po' di nebbia ad una situazione in cui non si vede più la luce del centro nave.

Lanza Angelo(udienza del 16/09/1996) è operaio meccanico sull'Agip Abruzzo. Stava pescando a poppa quando vede arrivare la nebbia abbastanza fitta, che aveva già coperto metà della nave, e - in 5-6 minuti - arriva in saletta; dopo altri 5-6 minuti avviene l'urto.

Cannavina Vito (udienza del 19/02/1996) è il Comandante dell'Agip Napoli. Dopo le 22.00 scende in cabina; al momento c'era ottima visibilità, assenza di vento : "infatti io vedevo tutte le luci della città e anche le altre navi che erano ancorate vicino alla mia le vedevo perfettamente; vidi perfettamente anche la sagoma e le luci dell'Agip Abruzzo".

Dopo aver sentito la chiamata di soccorso dell'Agip Abruzzo sul canale 16 "istintivamente presi il binocolo e guardai in direzione dell'Abruzzo. Notavo solo bagliori di fiamme molto alte, ma la sagoma della nave non l'ho mai vista". Poi scompare dalla sua vista la nave rispetto a loro più lontana; credendo fosse fumo comanda l'inversione dell'aspirazione dall'esterno: quando poi anche le luci dell'Agip Napoli cominciarono ad offuscarsi realizzò che trattavasi di nebbia e non di fumo.

Cannarella Antonino (udienza del 15/04/1996) è il Primo Ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo. Al momento dell'impatto si trova in saletta ricreazione con il Comandante, il Direttore e il radio telegrafista

a guardare la partita. Quando si è trovato all'esterno, in coperta, ha notato molto fumo e non sa distinguere se c'era nebbia. Durante la visione della partita alla TV, 4 minuti - 5 minuti al massimo prima della botta, aveva visto l'oblò appannato, il Comandante aveva detto: "si sta mettendo un po' di foschia" (in istruttoria "si sta avvicinando della nebbia"; tra foschia e nebbia per lui non c'è molta differenza; nella sostanza c'era scarsa visibilità). Gli viene domandato quando è avvenuta la collisione e Cannarella risponde: alle 22,15 - 22,20; gli viene segnalato di aver dichiarato alla Polizia che l'impatto era avvenuto "verso le 22,22 circa", ribadisce di avere anche in questa occasione dato un'indicazione approssimata .

Poco prima dell'abbandono nave ha visto uscire del fumo dalla sala macchina, e spiega che avviando il motore si determinano delle turbo soffiate che aspirano aria; inoltre c'è infiltrazione dalle condotte dei ventilatori che, se in funzione, mandano aria nel locale macchine. Se fuori c'è fumo è logico - pensò al momento - che mandino fumo. E anche se i ventilatori fossero stati fermi ci sono i ventilatori delle caldaie, e questi erano in funzione perché la caldaia era accesa. "Se il motore era in moto le turbo soffianti aspirano aria dal locale. Il locale può andare leggermente in depressione quindi si succhia l'aria esterna sempre dalle condotte esterne" (pag. 15); "Ci sono due ventilatori, uno per caldaia. Quella nave aveva due caldaie. Ogni caldaia ha un ventilatore di tiraggio forzato, per mandare aria in

caldaia ... io quando ... prima di salire sopra erano in funzione" (pag. 16).

Non c'erano proprio perdite nelle casse gasolio al servizio dei generatori.

Sorrentino Ciro (udienza del 19/02/1996) all'epoca marinaio sull'Agip Abruzzo). Al momento della collisione si trovava in saletta TV a guardare la partita. Ad un certo punto "ho sentito un colpo e poi contemporaneamente si sono viste le fiamme" dagli oblò. E' uscito fuori sulla sinistra della nave e vede della foschia, non proprio "quella nebbia fitta".

Mauro Marcello (udienza del 21/02/1996) all'epoca operaio meccanico sull'Agip Abruzzo. Entro le 16.00 di quello stesso giorno erano stati avvistati dei banchi di nebbia; durante tutta la giornata aveva visto dei banchi di nebbia, a tratti, lontano dalla petroliera. Al momento del boato c'era nebbia fitta, e come tale la percepì; dopo è venuto fuori il fumo. Quando ha aperto la tapparella ha visto fumi e lampi; uscito all'esterno ha visto anche la nebbia.

Avossa Aniello (udienza del 21/02/1996) era garzone di cucina. Durante la partita, per il fumo di sigarette, apre un oblò della saletta equipaggio (situata sul ponte di coperta, lato dritto) e nota che dal centro nave alla prua si vedeva male, sfuocato: quindi c'era qualche nube di nebbia, foschia, perché la prua non si riusciva a vedere dal centro in poi": ciò è avvenuto molto prima dell'impatto (in istruttoria

aveva detto che 10-15 minuti prima erano stati il nostromo ed il mozzo ad affacciarsi dall'oblò ed a notare la nebbia). Dopo il centro nave e verso prua vedeva le luci dell'Agip Abruzzo molto opache.

Sulla presenza della nebbia, sempre all'udienza del 21/02/1996 riferiscono inoltre, in termini confermativi, altri marittimi imbarcati sull'Agip Abruzzo quali Acampora, Scala, Messina, Rum, Modugno, Romano, D'Agostino, nonché - all'udienza dell'8/05/1996 - De Nichilo.

Dunque tutto l'equipaggio dell'Agip Abruzzo (con l'eccezione di taluno che non ricorda) attesta la presenza di nebbia che prima dell'impatto era calata sulla petroliera.

E sarebbe una indebita illazione, specie considerando i positivi e convergenti riscontri aliunde acquisiti, l'adombrare che in quanto dipendenti Snam (ma alcuni più non lo sono) abbiano reso sul punto, dichiarazioni non veridiche (ed oltretutto suscettibili di risultare a carico di Superina e Rolla). Certo le indicazioni orarie appaiono, per i richiami già operati, anticipate vuoi - è da ritenere - per la notevole approssimazione insita in tali riferimenti , vuoi - non può escludersi - per una reciproca "suggestione" che in buona fede li ha uniformati tra loro e rispetto a quanto asserito dagli Ufficiali.

Il loro testimoniale rappresenta comunque un ulteriore ed ineludibile conferma del fattore nebbia.

In ordine poi all'orario di insorgenza della nebbia merita menzionare la deposizione di **Cavallini Renzo** (udienza del 16/09/1996,

pagg. 57-60). E' il conduttore delle pilotine; accompagnò Sgherri sul Moby Prince quindi uscì con un altro pilota, il Muzio, a prendere "un vaporettino piccolo". Mentre rientrava dopo aver imbarcato il Muzio incrociò il Moby Prince che usciva dall'imboccatura e prese Sgherri (tra il fanale rosso e il fanale verde, lato sinistro) che scendeva dal traghetto. Vedeva quattro o cinque navi alla fonda.

Petruzzella (verbale di udienza 26/1/96; comandante della M/N Aldo ormeggiata alla calata Tripoli). Era in partenza per Genova e uscì dal porto intorno alle 22,30/23. Trovò subito nebbia all'uscita della diga foranea ; incappò in questo "muro" di nebbia pochi minuti dopo l'uscita dal porto.

Anche il contributo testimoniale concernente la situazione ambientale post collisione assevera la presenza in zona - oltre, ovviamente, a molto fumo denso - della nebbia.

Agostinis (udienza 26/1/96; ufficiale della Capitaneria di porto di Trieste) dalla terrazza Mascagni vede un alone arancione e, sopra, delle fiamme: chiaramente centrato su quel punto c'era un banco di nebbia, mentre verso il porto la visuale era libera.

Andò in Capitaneria e, dopo, arrivò un "nebbione incredibile" .

Foghini (udienza 26/1/96; collega di Agostinis). Vede fiamme come ovattate nonostante una serata (illune) abbastanza limpida: ha dapprima pensato ad un incendio sulla Gorgona. Non riuscì ad individuare la linea dell'orizzonte. Tutt'intorno si scorgeva distintamente

mentre le fiamme sorgevano da un banco di nebbia. Vedeva bene lingue di fiamme spuntare da una certa altezza in poi. Dopo un'ora ha visto arrivare un banco di nebbia verso il porto.

Cannavina (udienza del 19/2/96: comandante dell'Agip Napoli): col binocolo guarda l'Agip Abruzzo e non ne scorge la sagoma, bensì solo bagliori di fiamme molto alte. Poi scompare alla sua vista la nave più lontana rispetto a loro: credendo che ciò fosse dovuto al fumo comanda l'inversione dell'aspirazione dell'aria dall'esterno; quando anche le luci dell'Agip Napoli cominciarono ad offuscarsi realizzò che trattavasi di nebbia e non di fumo.

Manganiello (udienza del 10/5/96; sottufficiale della Capitaneria di Porto, si imbarca su un rimorchiatore). Nell'avamporto trovano nebbia e fumo.

Ucciardello (udienza 10/5/96; s'imbarca su CP 250). Dirige per 200° andando incontro alle fiamme che vedeva; la visibilità era di 10-15 metri, probabilmente per nebbia.

All'udienza del 17/4/96 vengono poi sentiti in merito i seguenti testi:

Galli (è sul rimorchiatore Tito Neri IX°). Sino all'imboccatura la situazione era tranquilla; poi si vedevano i bagliori della petroliera che però non era visibile perché offuscata da una cortina di fumo; si scorgeva un'ombra e, sopra, questi bagliori. Poco dopo l'uscita dal porto si trovano con visibilità zero: mettono due marinai di vedetta

sull'aletta sinistra e su quella destra e devono ridurre la velocità. Per lui era un banco di foschia, di nebbia: non poteva essere fumo (non se ne sentiva l'odore: se fosse stato fumo i marinai fuori l'avrebbero ben percepito). Vedeva bagliori sopra questa massa scura; il banco di nebbia nel quale si sarebbero trovati di lì a poco non era distinguibile sopra l'orizzonte. **(**Anche questo teste parla di bagliori sopra un'ombra, una massa oscura, e di un banco di nebbia: i suoi riferimenti riflettono esattamente le immagini descritte da altri testi - come Thermes, Foghini ed altri - e quelle registrate sulla cassetta D'Alesio nella convincente interpretazione che ne dà il perito del Tribunale ing. Prosperi**)**;

Cavero: anch'egli è sul rimorchiatore Tito Neri IX; alla Vegliaia vedono dei bagliori e vi si dirigono: dopo pochi minuti entrano nella nebbia (era sull'aletta e gli si appannano gli occhiali); sentiva anche odore di fumo;

Mattei (ormeggiatore): dopo la Vegliaia si dirigono verso i bagliori, poi entrano in un banco di nebbia e non vedono più neppure questi. Si trovavano improvvisamente sotto una nave e sotto un'altra: c'era visibilità zero. Secondo lui era nebbia perché non aveva particolare odore di fumo, e poi c'era umidità ed aveva i capelli bagnati;

Valli (ormeggiatore): dopo 500 metri dietro di loro sono spuntati rimorchiatori e Vigili del Fuoco: sono entrati nella nebbia ove si sono

ritrovati. Non vedevano niente; c'era un "caos micidiale". Ed era nebbia, perché aveva capelli e giubbotto bagnati. In Aprile capita la nebbia, ed il teste ricorda che un suo collega, a Vada, dopo il surf rimase avvolto dalla nebbia sulla spiaggia.

Non accusò disturbi da fumo.

Lui si era spiegato la collisione con il banco di nebbia;

Mazzoni (Comandante del rimorchiatore Tito Neri II): subito dopo la torretta dell'Avvisatore si trovano immersi in un buio completo; c'era nebbia e fumo. Utilizzano così il radar e pongono vedette a destra e a sinistra;

Faiella (Sottufficiale CP) alle 22,55, dopo l'imboccatura, non vedeva niente, neppure bagliori. "Ho avuto la sensazione di trovarmi in mezzo alla nebbia anche perché, ripeto, siccome ho utilizzato per parecchio tempo il proiettore di bordo, vedevo le goccioline sospese nell'aria ... Dopo che sono uscito dall'imboccatura sud ... la visibilità diminuiva continuamente fino ad essere nulla, da non vedere la prora della motovedetta";

Rum (teste "spontaneo"; comandante del rimorchiatore Oreste Neri si imbarca con Mattera - che riferisce solo di fumo e non di nebbia - sul Tito Neri VII°): per i primi cinque o sei minuti mentre facevano rotta un po' più verso ponente (per 240°-250°) la visibilità è stata buona; ad un certo punto anche il radar ha dato tutto bianco; il Mattera che doveva dargli il via per accostare l'Agip Abruzzo non ha visto più la

petroliera. Si sono un po' persi. Ha chiesto a Superina di suonare al fine di orientarsi. Non vide nebbia, solo fumo;

Gimelli (all'epoca comandante del rimorchiatore Tito Neri IX°, ora in pensione): dopo un miglio incontrano la nebbia e procedono con il radar in condizioni di visibilità zero; poi con la banda mobile (che serve ad individuare chi trasmette) intercettano l'Agip Abruzzo quando comunicano con Superina, pensa sul canale 16, tra le 22,30 e le 23. Dichiara che il rilevamento con banda mobile con la petroliera è approssimativo anche se - può annotarsi - hanno subito raggiunto l'Agip Abruzzo, e proprio alla falla.

A questa stessa udienza viene data lettura, come da verbale, delle dichiarazioni del Vigile del Fuoco **Pippan** (pagg.15-18): questi si imbarca sulla motovedetta CP 250, con Ucciardello, sulla quale sale il Comandante del porto Albanese che non gli consentì - una volta che Pippan si rese conto di essere inutile a bordo e gli chiese di essere portato alla sua unità - di trasbordare sulla vedetta dei Vigili del fuoco perché aveva urgenza di rientrare; Pippan riuscirà a sbarcare mentre la vedetta stava ultimando l'accosto.

In tali dichiarazioni il vigile del fuoco precisa: "verso le ore 23,15 siamo usciti dal porto con molta difficoltà a causa della fitta nebbia"; in seguito avvistarono la sagoma del traghetto tutto in fiamme "una palla di fuoco ... in movimento. Preciso che nel frattempo noi eravamo

sempre immersi nella nebbia e che il traghetto è uscito da un banco di nebbia".

Magliulo (udienza 8/5/96; all'epoca terzo ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo ed ora non più dipendente SNAM): gli sembra che ci fosse la nebbia però c'era anche molto fumo "quindi è difficile dire se era fumo o nebbia. Se devo dire se c'era nebbia, per mio giudizio c'era" (pag. 9 del verbale); "... mi sembrava che c'era un po' di nebbia. C'era. Però - ripeto - c'era anche molto fumo, quindi non saprei dire con precisione quanta nebbia e quanto fumo.

Lera (udienza del 20/05/96; all'epoca vigile del fuoco ora in pensione): quella sera comandava la M/V dei Vigili del Fuoco; lascia gli ormeggi alle ore 22,35 poi alla Vegliaia non vede più nulla.

Al lancio dei razzi da parte della petroliera si accorge di averla superata e torna all'Agip Abruzzo che approccia nella fiancata sinistra; vede l'equipaggio della petroliera che sta abbandonando la nave di poppa.

All'uscita dal porto non aveva visto né l'Agip Abruzzo né le fiamme: si era trovato davanti un muro ed aveva proceduto con il radar; non sentì alcun odore salvo quello della nafta del loro motore.

Melis (udienza del 18/9/96; primo ufficiale di coperta sull'Agip Napoli). Alle ore 20 c'erano ottime condizioni meteomarine, poi la visibilità si ridusse: dapprima ha pensato all'incendio (il comandante Cannavina gli aveva infatti ordinato di chiudere l'impianto di

condizionamento) ma, uscendo fuori, si accorge che era nebbia, molto bagnata. Dopo un po' le fiamme sono scomparse e intravedeva solo bagliori.

Sul ponte non ha percepito odori particolari neppure di bruciato; non ha avvertito sintomi irritativi. Quel tipo di nebbia, aggiunge, cammina sull'acqua indipendentemente dalla direzione del vento: si forma per ragioni termiche.

Conclusiva e risolvente in ordine alla presenza di nebbia oscurante la petroliera è infine la deposizione del mozzo **Bertrand Alessio** (cfr. verbale di udienza 31/01/1996) il quale (sine causa qualificato in un' arringa "losco personaggio", cui può solo "imputarsi" di essere l'unico sopravvissuto e che non risulta proprio aver mai mentito) ha riferito di aver dopo l'impatto incontrato nel corridoio cabine passeggeri il timoniere Padula che gli disse :"c'era la nebbia e siamo andati contro un'altra nave".

D'Acqui: udienza del 3/01/1996; si tratta di una deposizione del tutto inaffidabile e reticente e quindi non utilizzabile seriamente a fini ricostruttivi: può solo rilevarsi il dato relativo alla provenienza della nebbia dalla zona di sinistra, e quello dell'avvistamento del traghetto in posizione parallela all'Agip Abruzzo incendiato in momento anteriore all'arrivo dei soccorritori, che risultano essere giunti sottobordo intorno alle 23/23,05.

Sull'orario di insorgenza della nebbia riferisce: "... è scesa ad una certa ora sul lato sinistro ..." parla delle 22.15 in sede di contestazione fattagli dal P.M. su dichiarazioni rese il 30/04/1991 ("... fino alle 22,15 la visibilità era stata buona. Improvvisamente verso quell'ora è scesa una forte nebbia che ha coperto la nave") nelle indagini preliminari (pag. 96 del verbale); a domanda del Presidente afferma di aver rilevato quell'orario guardando l'orologio.

Rolla al P.M. 11/04/1991 "... la visibilità fino alle 22,15 era buona poi improvvisamente si è alzata una forte nebbia ... dopo che si è alzata improvvisamente la nebbia io ho inserito come prevedono le norme il radar in posizione di stand-by per farlo riscaldare, operazione che richiede 3 - 4 minuti. Poiché la nebbia era fitta mi sono spostato sull'aletta di dritta per vedere se vi fosse qualche spiraglio di visibilità; dopo circa una decina di secondi dal mio spostamento ho visto improvvisamente spuntare dei fari dalla nebbia a circa una trentina di metri di distanza dalla nave, leggermente a proravia della sovrastruttura, ho capito che era una nave che ci stava venendo addosso ..." ; avvenne l'urto e contestualmente si alzarono fiamme e fumo; non ha così più visto quella nave.

Alla Capitaneria il 13/04/1991 (inchiesta sommaria) "... la sera del giorno 10 aprile ero regolarmente di guardia sul ponte di comando, turno 20-24, quando alle 22,15 si è improvvisamente alzata una fitta nebbia, la prua era per 300 ... sono sicuro dell'ora perché appena mi

sono reso conto del fenomeno ho guardato ripetitore - girobussola ed orologio ... il fenomeno è stato così improvviso che sul momento ho pensato si trattasse di fumo, ho subito mandato il marinaio che era con me sul ponte a guardare fuori dall'aletta di sinistra mentre io mi sono spostato verso quella di dritta ma, prima di uscire, mi sono fermato al radar per metterlo in grado di funzionare nel minor tempo possibile, sono poi uscito sull'aletta di dritta ed arrivato quasi alla estremità della stessa ho guardato verso Livorno per vedere se i punti di riferimento della costa erano ancora visibili; in quello stesso istante mi sono reso conto che il lato dritto della sovrastruttura della nave era illuminato da due proiettori, sicuramente non dell'Agip Abruzzo; immediatamente dopo ho avvertito un urto violento seguito da una fiammata a prora via della plancia. Un istante dopo prendeva fuoco anche il capo di banda dell'aletta dove io mi trovavo. Non ho sentito alcun segnale acustico provenire né prima né dopo la collisione dall'esterno della nave".

Dichiarazioni 30/04/1991 al P.M.: " ... quando si è verificato l'urto mi stavo rendendo conto della necessità per la nebbia per potere poi eventualmente provvedere a questa incombenza - i segnali acustici - allo scopo sarebbe stato necessario chiamare un altro marinaio in coperta".

Dichiarazioni inchiesta formale del 9/09/1991: "... adr. prima dell'impatto, trovandomi a sinistra della timoneria, ho notato qualcosa

che di primo acchitto mi è sembrato fumo, ho inviato il marinaio sull'aletta di sinistra per controllare ed io mi sono spostato sulla parte destra per controllare le luci di Livorno. Avendo verificato che queste erano affievolite ho controllato l'ora (ricordo all'incirca le 22,15), ho controllato la bussola ed ho messo in stand by il radar. Non ho azionato i segnali prescritti in caso di nebbia, adr: allorché mi son affacciato sulla aletta di plancia ho constatato la presenza sul mio fianco destro, di qualche metro più in basso, di due fasci direzionali luminosi posti in orizzontale che non seppi attribuire a fari o ad altre luci. Posso dire che erano due fasci orizzontali che puntavano verso la nave". adr: "... sono intercorsi un paio di minuti tra l'attimo in cui ho constatato il fumo ed ho avvertito l'impatto ..." adr: "confermo che l'ora da me controllata all'orologio segnava le 22,15 e che l'urto venne da me avvertito due minuti dopo".

Dichiarazioni al P.M. 21/01/1992: "... valuto in circa due minuti il tempo intercorso tra il formarsi della nebbia e la collisione con il Moby Prince ... all'atto dell'evento la visibilità era molto ridotta talché le luci delle navi e le luci della città, rettifico, le luci della città perdevano il loro contorno e si presentavano come un bagliore diffuso. Nella mia guardia i radar erano spenti; ai primi cenni del formarsi della nebbia ho provveduto personalmente ad accendere uno dei radar che nel tempo intercorso tra l'accensione e la collisione non era ancora entrato in funzione ma ancora in fase di riscaldamento ... ho pensato

di mettere in funzione i segnali sonori da nebbia ma non ne ho avuto praticamente il tempo. Affermo inoltre che non ho sentito segnali da nebbia emessi da altre navi. Escludo nella maniera più assoluta di avere detto al Comandante Superina di avere visto sul radar che una nave si stava avvicinando a noi. adr. Preciso che nel momento in cui è scesa la nebbia il mio orologio segnava le ore 22,15 ... ribadisco comunque che la nebbia è calata due minuti prima dell'impatto. Prima del calare della nebbia non ho visto peraltro la nave che si dirigeva verso di noi; preciso però che non guardavo continuamente verso quella direzione perché andavo avanti indietro sul ponte, invece vedevo le navi da fonda. adr. Io calcolo il tempo di due minuti sulla base delle operazioni che ho compiuto in quel periodo e che abitualmente mi prendono quel tempo. Peraltro devo dire che non ho guardato l'orologio al momento dell'urto".

Dichiarazioni 16/04/1994 al P.M.: appena calata la nebbia inserisce in stand by il radar che necessita di circa 3 minuti e mezzo per scaldarsi. Se è vero che il suo orologio segnava le 22,15 al calare della nebbia "tuttavia l'impatto è avvenuto circa tre minuti dopo" (le operazioni compiute dopo l'arrivo della nebbia non potevano avere maggiore durata). Non ritiene di avere avuto il tempo materiale per azionare i segnali acustici.

Superina dichiarazioni 11/04/1991 al P.M.: "... fino alle 22,15 la visibilità era buona, poi improvvisamente è calata una forte nebbia".

Stava guardando la televisione e sente un urto violentissimo, tipo "terremoto", e vede un bagliore enorme. La nebbia era molto forte con visibilità non superiore a 200 mt. Il III° Ufficiale Rolla - ebbe a riferirgli che, dal ponte, aveva visto improvvisamente il traghetto sbucare dalla nebbia e percorrere gli ultimi 50 metri circa venendo loro addosso. Esso Superina non ha visto il traghetto" tanto è vero che pensavo in un primo tempo che fossimo stati investiti da una bettolina ... il III° Ufficiale mi ha riferito di avere visto una nave ma non si è reso conto neanche lui che si trattava di un traghetto".

Dichiarazioni 31/04/1991 alla P.G.: nessuno si è accorto dell'avvicinamento del traghetto perché da qualche minuto c'era la nebbia e "al momento dell'impatto il radar non era acceso, preciso che il III° Uff. ha acceso il radar al momento dell'arrivo del banco di nebbia ma poiché il radar stesso necessita di circa tre minuti per essere operante, al momento dell'impatto non era funzionante.

Dichiarazioni 16/04/1991 alla Capitaneria: il III° Uff. Rolla gli dice di avere scorto, pochi istanti prima, solo due cappelloni da lui definiti fari che emettevano un fascio di luce intensa (va notato in proposito che dell'esistenza sul traghetto di supporti per tali fanaloni vi è riscontro oltre che nelle dichiarazioni di Puleo anche nelle fotografie prodotte dal P.M. che ritraggono proprio l'alloggiamento dei fari); "... al momento del sinistro il mare era calmo, il vento leggero da W.S.W. caratteristico dell'avanzare della nebbia".

Dichiarazioni al P.M. 19/04/1991: "io stavo vedendo la televisione e quindi non posso dire a che ora fosse scesa la nebbia, posso dire però che qualche secondo prima dell'impatto avevo intravisto dal finestrino della saletta ufficiali che vi era della foschia che però non mi impediva di vedere il ponte della nave. Quando mi sono riseduto in poltrona, dopo pochi secondi, è avvenuto l'impatto".

Dichiarazioni al P.M. 25/03/1994 - è in questa sede che conferma tutte le precedenti dichiarazioni - 15/20 secondi prima dell'urto era in sala tv a guardare la partita e nota dal finestrino un cambiamento delle tonalità delle luci di coperta ed un po' di foschia. La nebbia veniva dal mascone di sinistra. E' l'Ufficiale di guardia che in caso di nebbia deve azionare i segnali; il radar era in stand-by come da lui verificato personalmente e la sensazione di bagliori può derivare dall'effetto del passaggio della foschia sulle luci della nave.

Sgherri, all'udienza del 20/12/1995: sale a bordo del Moby Prince intorno alle 21,55; alle 22.00 parte il traghetto, così come risulta anche dal brogliaccio dei piloti (ovvero alle 22.03, come dichiarato in sede di inchiesta sommaria) e naviga lentamente verso la darsena; alle 22,10 - 22,12 sale sulla pilotina; alle 22,14 - 22,15 vede la nave che sta "girando" e nota la sbuffata del FIM; alle 22,28 - 22,30 arriva sulla M/N Aldo; alle 22,30 circa c'è buona visibilità a nord verso la Meloria; alle 23,15 arriva alla stazione piloti.

Ricci: udienza del 22/01/1996, pag. 56 e segg.: tra le 20,15 e le 20.30 subentra a Monica Massimo; il suo punto di osservazione è la torretta a 20-25 metri dal livello del mare, all'imboccatura del porto mediceo: la situazione della visibilità nel momento in cui prende servizio "è approssimativa sulle 3-4 miglia marine... c'era presenza di un po' di foschia ma la visibilità era abbastanza discreta ... diciamo che le navi alla fonda si vedevano tutte salendo sulla torre dell'avvisatore, chiaramente io parlo ad occhio nudo ..."; alle 22,20 ispeziona la rada per prendere contatto visivo con la Car Express, in arrivo e la visibilità "era addirittura migliorata rispetto al momento in cui ho preso servizio nel senso che vedevo distintamente tutte le navi, compresa l'Agip Abruzzo ... ad occhio nudo". Adr. vedeva le luci dell'Agip Abruzzo: è certo dell'orario di osservazione della buona visibilità della rada alle 22,20, come ha annotato immediatamente dopo avere compiuto l'ispezione visiva verificando l'ora sul suo orologio; è altresì certo di avere visto il Moby Prince uscire alle 22,14: "era all'imboccatura, tra il rosso ed il verde dell'imboccatura". Alle 22.14 non ha osservato l'Agip Abruzzo, nel senso che non ci ha fatto caso, ma ha osservato buone condizioni di visibilità.

Dopo l'avvistamento delle 22,20, dà corso alle annotazioni sul registro dell'arrivo della Car Express, passa il dato nel computer e sente una specie di boato: "ho sentito come un rumore di chiusura di stive e, insieme a quello, praticamente ho sentito su canale 16 una chiamata

di soccorso da parte dell'Agip Abruzzo" (anche Ricci, in ascolto su canale 16 mentre sente chiaramente le chiamate dell'Agip Abruzzo non sente il may day). Subito dopo la chiamata ha guardato in direzione dell'Agip Abruzzo : "si vedeva praticamente una grossa palla di fuoco"; prende il binocolo, scruta con esso e vede il mare in fiamme, completamente in fiamme con una nuvola, "praticamente una base di fumo, io l'ho giudicato fumo, ma poi non so cos'era, praticamente il mare che prendeva fuoco nella mia direzione ... adr: la sagoma dell'Agip Abruzzo ... vedevo qualcosa ma non si vedeva proprio tutto, perché ripeto c'era questo muro che impediva la visuale ... adr ... questa specie di nuvola d fumo, una nuvola, una barriera ... si vedevano i contorni dell'Agip Abruzzo, le luci mi sembra di no". Non ha visto in questo contesto il traghetto. Ha pensato alla collisione perché così aveva sentito su canale 16.

La descrizione da parte di Ricci dei suoi avvistamenti e delle attività svolte, in particolare i contatti con la Capitaneria, trovano conferma negli orari delle conversazioni radio. Tra l'altro sempre Ricci dà conferma che nei primi 15 minuti dalla collisione il muro di fumo avanza verso la postazione dell'avvisatore e nei successivi 15 minuti arriva proprio alla torretta, sino a ridurre la visibilità a dieci metri: sono circa le ore 23.00, quando i rimorchiatori stentano a rintracciare la petroliera in fiamme.

Ricci ha acceso il radar solo dopo l'incidente perché "fino a quel momento, il radar, essendoci la visibilità, non era stato necessario accenderlo" (e già ci si può chiedere perché doveva esserlo, almeno sino alle 22,20, per Rolla).

Muzio è il pilota del porto che va a prendere la Atlantic Horizon: (per la verifica degli orari si richiama il brogliaccio dell'avvisatore dove risulta che la Atlantic è in rada - cioè alle tre miglia - alle 21.30, ed in porto alle 22,12) da bordo di questa, su canale 12, parla con Chessa e concorda con il Moby Prince in uscita le modalità dell'incrocio, che avviene alla imboccatura, o 200, 300 metri od oltre, intorno alle 22,15. Pensa che il Moby Prince fosse ancora in accostata e lo incrocia (ad un centinaio di metri) lasciandoselo sulla propria dritta. Visto l'incrocio e specie con riferimento alla rotta abituale dei traghetti diretti in Sardegna, presume che il Moby Prince stesse per prendere la sua rotta normale (sui 200°).

Quando effettuò l'incrocio la visibilità era buona; era una serata tranquillissima" non c'era niente di particolare che mi facesse pensare a nebbia o cose simili" (pag. 4 verbale di udienza 16/09/1996). Aveva raggiunto l'Atlantic, per salirvi, a circa un miglio - un miglio e due dalla imboccatura "verso ponente" mentre l'Agip Abruzzo era a sud; quella sera spirava una leggera brezza da sud/sud ovest e la nebbia - che in genere nella rada di Livorno viene da nord - è venuta da tale direzione ed ha occupato tutto l'avamporto.

Thermes nel verbale del 29/01/1996 offre delle indicazioni - sulla sequenza temporale dei suoi spostamenti e dei conseguenti periodi di osservazione dei fenomeni in mare sino alla collisione - che sono molto precise ma (6 o 7 minuti a partire dalle 22,10, e cioè l'orario dal quale sarebbe uscito con Olivieri dalla palazzina) sono palesemente in contrasto con l'orario del lancio del may day da parte del traghetto; riferendoci a tale ultimo dato, più certo e che segna il minuto immediatamente successivo alla collisione, ed attribuendo la necessaria approssimazione alle indicazioni temporali di Thermes, se ne ricava che i fenomeni ottici da lui osservati ben possono collocarsi oltre le 22,20, ora dichiarata - e prima ancora annotata - dall'avvisatore marittimo, come quella di arrivo in rada del Car Express, e coincidente con l'osservazione da parte del Ricci di assenza di nebbia in rada. Va considerato che il diverso punto di osservazione tra Thermes e l'avvisatore, avuto riguardo alla natura del fenomeno della nebbia di avvezione come illustrata dai periti meteorologici, ben può spiegare il fatto che Thermes, intorno alle 22,19 cominci a percepire la nebulosa che gli rende, ad intermittenza, invisibile l'Agip Abruzzo, mentre Ricci alle 22.20 riesca, mentre avvista il Car Express, a vedere ancora l'Agip Abruzzo.

Olivieri sulla descrizione del fenomeno è abbastanza in linea con Thermes: gli orari che il teste indica sono invece molto più incongruenti con le altre risultanze; basta pensare che Olivieri

dapprima afferma che tra la sparizione della petroliera e il rumore sordo, che esso attribuisce ad una esplosione sorda come di benzina che esplode, passano 10 minuti, poi riduce questo intervallo a 5 minuti ed infine valuta che sia trascorso - tra la sparizione ed il boato - il tempo utile a salire in camera e aprire la finestra ed un libro; lo stesso teste, ma solo a contestazione, in prosieguo preciserà che la sua osservazione era iniziata intorno alle ore 22,15.

Brown, - Comandante del Cape Breton - verbale acquisito all'udienza del 19/04/1996; s.i.t. 6 maggio 1991 con assistenza di un interprete non ufficiale: "la nave era ancorata a circa poco più di mezzo miglio dall'Agip Abruzzo ... poco prima dell'urto e cioè 5 minuti prima il mio II° Ufficiale mi ha avvisato che c'era un banco di nebbia in arrivo, preciso però che io non mi trovavo in quel momento sul ponte. Ad un certo punto il mio II° Ufficiale si è reso conto che vi era una palla di fuoco in aria e a questo punto mi ha chiamato, preciso anzi che io sono stato avvisato dal II° Ufficiale che la visibilità era fortemente diminuita e mi sono recato sul ponte per impartire ordini relativi agli accorgimenti necessari in questo caso, e cioè ai segnali acustici da emettere ... mentre mi trovavo sul ponte dove la visibilità era così limitata da non vedere il mare, ho visto una vampata seguita da numerose altre ... prima della vampata non ho visto arrivare il traghetto". Nel prosieguo della deposizione chiarirà di essere salito sul ponte almeno dopo la prima vampata, il che viene a confermare

l'ipotesi della simultaneità del fenomeno atmosferico desueto di oscuramento della visibilità e della collisione; dal contesto generale della deposizione si può escludere che abbia effettuato un rilevamento della situazione della rada e dell'avvistabilità della petroliera prima della collisione. Va altresì notato che il I° Ufficiale lo avvertì della nebbia improvvisamente scesa a mezzo interfono, senza dunque spostarsi dal punto di osservazione, e che quando Brown è salito sul ponte c'era già stata una prima vampata, ed era quindi già avvenuta la collisione.

Lizzotte - II° Ufficiale della Cape Breton - è acquisito all'udienza del 12/04/1996 verbale sit rese ai C.C. il 07/05/1991: era di guardia in plancia intento a compilare carte nautiche; "improvvisamente mi sono accorto che era scesa della nebbia e che la visibilità era ridottissima; guardandomi intorno ho visto anche delle fiamme sopra il banco di nebbia. Le fiamme erano di poppavia al mio traverso sinistro: come da ordini impartiti in precedenza dal mio capitano in questi casi, ho subito chiamato il Comandante, che è subito venuto in coperta. Non ricordo che ora fosse quando mi sono reso conto che era scesa la nebbia ma penso fosse qualche minuto prima delle ore 22,30 ... preciso che la nebbia che ho visto era del tipo "naturale"; infatti non ho sentito o per meglio dire odorato alcun odore di fumo. Non ho visto il traghetto. adr. non so dire la direzione da cui è calato il banco di nebbia perché quando me ne sono reso conto ero già immerso nel

banco stesso; posso dire che alcuni minuti prima la visibilità era buona avendo io fatto un giro ispettivo".

Dal contesto di tale deposizione si può desumere che il fenomeno nebbia è stato percepito quasi contemporaneamente, se non successivamente, alla collisione e che comunque alcuni minuti prima di detta percezione la visibilità era buona; se ne ricava anche che il teste non ha effettuato una osservazione attenta della rada nei momenti precedenti la collisione perché non ha visto il traghetto che sicuramente è passato accanto al Cape Breton. Per completezza si ricorda che risulta annotato sul registro di bordo, come ora di osservazione dell'incendio, quella delle 22,30, e risulta altresì dalle annotazioni effettuate in corso di navigazione l'incontro con le nebbia verso le ore 24.00: "visibilità zero per nebbia densa".

Theodossiou - Comandante della Gallant - viene acquisito il 24/01/1996 verbale delle sit rese ai C.C. il 09/05/1991; comandante di guardia dalle 20 alle 24; era a un miglio e mezzo dal porto di Livorno ed a 0,800 miglia dall'Agip Abruzzo; "verso le 22,15 mentre ero intento a svolgere le mie mansioni sul ponte ho notato delle fiamme altissime che si innalzavano all'incirca dalla posizione della petroliera"; accende il radar che sino a quel momento era spento perché la visibilità era discreta, ed impartisce all'equipaggio i comandi necessari a spostare la nave.

Dal contesto della deposizione, e dal rilievo degli interventi della Gallant nelle comunicazioni radio, si ricava che l'orario indicato dal comandante non può corrispondere a quello di effettiva osservazione delle fiamme, e deve essere spostato almeno di 10/15 minuti.

Quando si allontana, passa a 500 metri dall'Agip Abruzzo, intorno alle 22.50, e non vede alcuna altra nave in fiamme ma la visibilità era zero per fumo misto a nebbia; sul radar, però, gli compaiono due bersagli, a distanza ravvicinata tra loro, di cui uno è sicuramente l'Agip Abruzzo di cui conosceva la posizione: "nulla potevo dedurre rispetto all'altro a causa delle citate condizioni di pessima visibilità ... non mi sono reso conto se il bersaglio vicino alla petroliera fosse in movimento o meno né tantomeno se fosse in fiamme ... sono comunque sicuro che le fiamme da me viste erano state causate da una esplosione in quanto si elevavano da sopra una nube di fumo avente forma circolare. Non si vedeva il punto d'origine delle stesse, non distinguevo il profilo della nave a causa del fumo. Vi era in quella direzione una leggera nebbia tanto poco fitta da potere ancora distinguere la stessa dal fumo. Le luci del porto erano perfettamente visibili.

Si ricorda che il giornale di bordo della Gallant 2 non è mai stato sequestrato né risulta acquisito nell'ambito della inchiesta ministeriale.

Si richiama infine la nota del 15/04/1991, inviata dal Theodossiou alla capitaneria di porto.

Cape Flattery: dai rilevamenti allegati alla inchiesta sommaria ai fogli 232 - 233 risulta - alle 23,15 - l'osservazione di un banco di nebbia verso sud (e ci si può interrogare di come sia avvenuta tale osservazione, in una notte illune, salvo non possano essere state prese a riferimento le luci di terra); alle 23,45 la nebbia sembra avvicinarsi alla posizione della Flattery; alle 23,50 strisce di nebbia interessano la Flattery; alle 23,55 altre strisce di nebbia attraversano la nave: rilevamento della temperatura ad ore 20.00: 17.8°; alle 24, bava di vento, pressione 1025 mb., temperatura 20.0° C.

Dalle dichiarazioni del **II° Ufficiale** risulta che questi ha appreso dal I° Ufficiale Perry della presenza durante il turno di guardia di nebbia in banchi; alle 23.50 il II° Ufficiale esce a controllare il punto di ancoraggio ed a causa della nebbia non riesce ad avvistare il faro della Meloria; a quel momento il banco di nebbia era a due miglia e due dalla Cape Flattery per 245° e sembrava muoversi in direzione nord-est; alle 00,05 il banco di nebbia aveva avvolto la nave: ha iniziato a suonare il corno da nebbia ed ha informato il comandante della riduzione della visibilità.

De Lucchi Giovanni: I° Ufficiale del traghetto Golfo Degli Ulivi, udienza del 20/09/1996: la nave, diretta ad Olbia, è uscita approssimativamente un'ora prima del Moby Prince; dopo le ore 21,00 del 10 aprile (pensa di essere a sei miglia, sette dalla imboccatura) incontrano nebbia inizialmente a banchi poi fitta e sebbene il ponte

fosse proprio sopra alla prora "a prua si vedeva un grande chiarore ma non si vedeva altro".

Fazzari (sit prodotte all'udienza del 22-24/01/1996): si trova ai tre ponti ed alle 22,15 nota le luci di un traghetto ed alla estrema sinistra una grossa cisterna: dopo circa 10 minuti nota un chiarore rossastro all'altezza ove più o meno era ormeggiata la cisterna di cui non distingueva più le luci; il fenomeno gli ricordava luna bassa sull'orizzonte. Pochi minuti dopo avverte una forte deflagrazione seguita da un boato di minore intensità, e dove aveva scorto il bagliore vedeva ora fiamme altissime.

Bergonzi (sit 21/01/1993 acquisite all'udienza di cui sopra); ad un certo punto nota un black out totale e non vede più le luci di quella sola imbarcazione molto grossa, e pochi secondi dopo avverte un boato e scorge fiamme alte ed estese.

Le risultanze processuali prevalentemente di tipo testimoniale (Thermes, Olivieri, altri osservatori, dalla costa e non) ma anche confortate da annotazioni su documenti **(**brogliaccio dell'avvisatore marittimo con annotazione dell'arrivo in rada della Car Express coincidente con il rilevamento di buona visibilità alle 22,20, e la annotazione di Ricci sul medesimo brogliaccio, circa l'ingresso in porto ad ore 22.12 della Atlantic Horizon, orario estremamente prossimo a quello di incrocio alla Vegliaia con il Moby Prince nel momento in cui Sgherri si apprestava a scendere, e coincidente con

quello che lo stesso Sgherri indica come orario - 22,15 - di ultima osservazione, dalla plancia del Moby Prince, della rada**)** convergono nel collocare il momento della collisione in tempo immediatamente successivo alla sparizione alla vista dell'Agip Abruzzo.

Le testimonianze di Thermes ed Olivieri sembrerebbero accreditare, in considerazione del momento iniziale della loro osservazione e dei minuti intercorsi tra quel momento e l'oscuramento alla vista della petroliera, che prima di questo fenomeno di radicale sparizione della petroliera fosse già divenuto apprezzabile all'osservazione la formazione di una nebulosa avvolgente l'Agip Abruzzo almeno 10 minuti prima; senonché in primo luogo i due testimoni si esprimono in termini di grande approssimazione sia sul minuto di inizio del loro interesse visivo per il fenomeno, sia sulla durata della sosta sul piazzale (oltretutto riferita in termini di contrasto tra gli stessi testimoni), sia sulla durata della osservazione fatta dalla camera di Olivieri. Ciò che conta, però, è che l'inizio della osservazione non può essere anteriore alla più qualificata rilevazione della visibilità in rada effettuata dal pilota - Sgherri depone che intorno alle 22.15 le navi in rada erano tutte perfettamente visibili, e le indicazioni orarie di Sgherri sono supportate dall'orario certo di discesa dal Moby Prince dopo l'incrocio con l'Atlantic - e dall'avvisatore marittimo che, addirittura, rileva alle 22,20 la buona visibilità in tutta la rada e la perfetta avvistabilità dell'Agip Abruzzo. Del resto la già apprezzabile

consistenza del fenomeno collocato intorno alle 22,15 dai due Guardiamarina - una nebulosa che copriva la sagoma della petroliera- porta ragionevolmente ad escludere che un siffatto fenomeno potesse non essere apprezzato anche da chi si trovava in un diverso punto di osservazione, tanto più se l'osservatore era, come nel caso del pilota e di Ricci, persona per ragione di attività e per esperienza professionale educata alla percezione di fatti di rilevante allarme riguardanti il traffico portuale ed adusa ad annotare i relativi orari di percezione e di osservazione di fenomeni di rilievo. Lo stesso Rolla, che pure indica nelle 22,15 l'ora in cui ha apprezzato semplici sfilazze di nebbia sulla aletta di sinistra della plancia, non avrebbe potuto non avvertire la imponenza del fenomeno descritto da Thermes ed Olivieri come già, a quello stesso orario, manifestatosi proprio sulla M/C ed esteso a tutta la sua sagoma.

Inoltre non appare compatibile con l'esperienza professionale di un comandante di un traghetto la prosecuzione della navigazione a tutta forza avanti dopo la percezione da parte sua alle 22.15 (e cioè allo sbarco del pilota, quando ha impostato la sua rotta), di un fenomeno di importante riduzione della visibilità in corrispondenza di un ostacolo pericoloso, come una petroliera da superare nel lasciare la rada, e ben apprezzato, insieme al pilota, qualche minuto prima: Sgherri infatti ricorda che il Comandante Chessa aveva commentato che quella sera vi erano molte navi in rada .

Va ancora ricordato, ad ulteriore conferma della imprecisione dei riferimenti orari da parte dei testimoni, e in particolare di Thermes ed Olivieri, che gli stessi Guardiamarina collocano alla Vegliaia l'avvistamento del traghetto, e lo pongono intorno alle 22.25, in un orario sicuramente successivo alla uscita dalla diga, di certo avvenuto alle 22,15 .

Va detto, conclusivamente, che una indicazione dei tempi di insorgenza del fenomeno di oscuramento della visibilità anteriore ai minuti immediatamente precedenti la collisione potrebbe trarsi dal dato testimoniale offerto dai due Guardiamarina i quali affermano di avere visto dal piazzale, unitamente alla insorgenza della nebulosa, il Moby che doppiava la Vegliaia: trattasi però di una indicazione oltremodo approssimativa sia quanto a tempi sia quanto a localizzazione del traghetto e comunque, sul piano della ricostruzione delle condotte, va considerato che alle 22,15 il pilota Sgherri scendeva dal Moby Prince senza notare nulla di anomalo, così come l'avvisatore, e che se a quell'ora già fosse stato in atto un fenomeno di riduzione della visibilità degno di attenzione o tale da stimolare la curiosità degli osservatori da terra, non poteva la plancia del Moby Prince non farsene carico, né omettere di predisporre quindi la navigazione a mezzo del radar o, quanto meno, di adottare qualche idonea e rispondente cautela.

Ulteriore conferma della repentinità dell'oscuramento si ricava dalle testimonianze dei comandanti e dell'equipaggio dei pescherecci, e soprattutto dalle osservazioni fatte dal peschereccio che era più prossimo al punto di fonda dell'Agip Abruzzo, cioè il Mauro I°, e questo sia con riferimento agli effetti oscuranti del fenomeno sia in relazione alla rapidità con cui tali effetti si sono prodotti nel momento in cui il banco di nebbia ha interessato lo scafo della petroliera: tali indicazioni non possono ritenersi convincentemente superate dalle dichiarazioni di Rolla in merito all'orario di insorgenza della nebbia che l'imputato colloca subito, per osservazione fatta sul proprio orologio, alle 22,15. Intanto va considerato che in più sedi Rolla afferma che fino alle 22,15 la visibilità era stata buona, sicché nell'affermare che questa si era modificata, peggiorando e riducendosi, intorno alle 22,15, si riferisce ad un momento, magari per pochi minuti, ma sicuramente successivo a questo orario; inoltre, alle 22,15 o intorno alle 22,15, Rolla colloca la osservazione di semplici fili di nebbia che inizialmente, proprio per le loro caratteristiche e per la loro ridotta consistenza, neanche riesce ad identificare come propaggini di nebbia tanto da avere addirittura pensato, in un primo momento, che si trattasse di fumo. La accensione del radar , confermata anche dal pur reticente D'Acqui, sta proprio a segnalare un problema di visibilità ancora tutto da apprezzare e vagliare nella sua reale entità. I primi interventi di Rolla a quell'orario sono indicativi di una attenzione al fenomeno,

concernente la visibilità, sicuramente al suo primo manifestarsi e come tale, a quel momento, certo non apprezzato dal Ricci, e che evidentemente - per questo - non interessava tutta la petroliera e soprattutto il lato dritto di essa che fronteggiava il porto e la costa. E' d'altra parte significativo che a quel momento nessuna delle navi alla fonda, e neppure la Cape Breton - pur con un carico così delicato e pericoloso e sì vicina all'Agip Abruzzo - la più prossima alla petroliera, risulta essersi allertata per la percezione di modificazioni atmosferiche di rilievo per la sicurezza delle navi in rada e per il traffico portuale: non risulta infatti che nei momenti che hanno preceduto la collisione alcuna delle navi alla fonda o in transito abbia azionato segnalazioni sonore, mentre lo stato di esercizio dei radar su taluna delle navi all'ancora è stato spiegato con il riferimento ad esigenze di addestramento e non già di allarme o di cautela per una riduzione della visibilità.

Peraltro è ragionevole ritenere che il traghetto, scomparso alla vista degli osservatori nei momenti immediatamente precedenti la collisione, si sia esso stesso imbattuto improvvisamente nell'inusuale fenomeno oscurante, che già aveva coperto la petroliera, senza percepirlo in anticipo tanto da non avere a sua volta attivato i mezzi di segnalazione acustica per avvertire, procedendo ancora all'interno della rada a velocità di crociera, del suo passaggio le altre imbarcazioni.

Le considerazioni svolte, sull'apparente tranquillità della situazione in rada nei momenti che hanno preceduto l'impatto, confortano nel ritenere che le condizioni di visibilità si siano compromesse nel volgere di pochissimi minuti e che siano divenute apprezzabili nello stesso brevissimo arco temporale: se poi non vi è ragione di dubitare che le prime avvisaglie di un peggioramento della visibilità siano state percepite dal Rolla all'ora dallo stesso indicata, può ragionevolmente ritenersi che tra quel momento e quello di effettivo allarme il fenomeno non si fosse ancora proposto nella sua pericolosa portata e che soprattutto non si fosse ancora all'Ufficiale manifestato in consistenza tale da rendere o da rappresentare la necessità di attivare, unitamente al radar, anche i mezzi di segnalazione acustica. Del resto si ricorderà che anche il II° Ufficiale della Cape Flattery ha iniziato ad emettere le segnalazioni acustiche ed ha informato il suo Comandante della riduzione della visibilità solo quando la nebbia ha avvolto la nave, e non all'avvistamento a distanza alle prime avvisaglie di essa certo - ed appare congruo - per la transitorietà, mutevolezza e imprevedibilità del fenomeno dei banchi di nebbia da avvezione, specie in relazione alle correnti che la trasportano da una zona ad un'altra secondo instabili direzioni.

Non può poi essere trascurato che dei rilevantissimi effetti del fenomeno sembrano non essersi subito accorti pienamente non solo i marittimi dell'Agip Abruzzo, che, esaminati come testi, non hanno

mostrato consapevolezza di essere rimasta la petroliera completamente avvolta ed oscurata dalla nebbia, ma lo stesso comandante Superina il quale, nel corso delle concitate richieste di aiuto, non solo non fa cenno alla diretta osservazione di compromesse condizioni di visibilità della propria nave ma sembra addirittura incredulo della difficoltà da parte dei soccorritori di avvistarlo e raggiungerlo (la conversazione delle ore 20.49.07..." ... Vigili del Fuoco, non vedete l'incendio, non lo vedete? C'è nebbia? Non lo so ... noi qua siamo pieni di fiamme! Noi eravamo all'ancora, all'ancora massimo a un miglio e mezzo, due miglia dall'entrata del porto di Livorno": e ciò suggerisce l'impressione che chi parla - ed è l'Ufficiale RT Recanatini, come dal medesimo riconosciuto - non sia ancora o non abbia del tutto consapevolezza (al pari di chi presumibilmente gli sta accanto) di essere stato interessato da una situazione di visibilità azzerata e della connessione tra il fenomeno atmosferico e l'incidente; ed infatti **Recanatini** (pag. 111 verbale di udienza del 12/04/1996) dichiara: "... nel momento che sono salito sul ponte non ho pensato né alla nebbia, quello che posso dire che guardando a prua, quando il terzo è stato mandato a prua, io vedevo tutto il ponte, la coperta la vedevo e vedevo la prua").

L'improvviso (almeno quanto a percepibilità in quella notte illune e senza linea dell'orizzonte) calare della nebbia nella cerchia di fonda dell'Agip Abruzzo e sulla petroliera può altresì spiegare perché

in ultimo il Moby Prince - certo anch'esso entrato nel banco - non sia stato scorto da alcuno degli osservatori occasionali da terra.

Va inoltre considerato che l'Agip Abruzzo era orientata verso il largo e per così dire verosimilmente più in obliquo rispetto al sopraggiungente fronte del banco di nebbia che, dunque, non ha dovuto - per oscurarla - scorrere su tutta la sua lunghezza e ha proceduto ad avvolgerla forse più in senso laterale, giungendo così ad inglobarla con ancor maggior rapidità.

La circostanza poi che Thermes, dal piazzale, abbia visto la nuvola che si muoveva e avvolgeva l'Agip Abruzzo e poi lasciava di nuovo intravedere meglio la sagoma della nave, suggerisce e conferma che siamo proprio alle prime e non decisive avvisaglie del banco sopraggiungente, a quelle iniziali "sfilazze" tutte ancora da valutare e che assai verosimilmente non potevano già più di tanto allertare il personale a bordo di una nave alla fonda (e non in navigazione) illuminata da 40.000 Watt del potenziato impianto di illuminazione. Ed in tale contesto la plancia dell'Agip Abruzzo poteva al più essere maggiormente protesa all'avvistamento di natanti in arrivo che non all'uscita dal porto di navi, certo ben consapevoli - queste ultime - della presenza in rada sin dal giorno precedente di un vero e proprio mastodonte del mare come l'Agip Abruzzo.

Del resto Thermes solo in seguito, e dalla finestra della camera del collega Olivieri, nota la completa sparizione alla vista della petroliera immediatamente prima dell'impatto.

Come sopra osservasi, inoltre, il Rolla pur sostiene che l'urto avvenne dopo circa due minuti dall'oscuramento fornendo così, indipendentemente dall'indicazione oraria, una successione temporale assai stretta e coerente, tra l'altro, con la velocità sostenuta e i tempi di percorrenza del traghetto.

Tale contiguità oraria tra la nebbia che oscura l'Agip Abruzzo e il traghetto che vi collide avvalora altresì che il Moby Prince abbia, sino all'altezza del Cape Breton, preso rotta (più larga, come osservato dal Ricci) per circa 220°: se il Moby Prince all'uscita dell'imboccatura del porto avesse subito preso rotta diretta per 191°, meno credibile sarebbe forse che la plancia del traghetto abbia considerato ciascuna nave alla fonda solo quando la doppiava e poi si sia "dimenticata" dell'Agip Abruzzo. In altri termini aderendo a tale ipotesi si dovrebbe altresì ritenere che il Moby Prince avrebbe scelto una rotta ab origine di collisione quando ancora vedeva la petroliera alla fonda, che pur doveva aver traguardato nel mettersi subito per 191°.

E se la nebbia si fosse manifestata quindici minuti circa prima dell'impatto il Moby Prince si reputa che non avrebbe potuto non allertarsi. Sembra dunque avvalorato che il traghetto abbia preso per 220° nell'intento di doppiare le navi in rada poi, proprio quando l'Agip

Abruzzo è del tutto scomparsa perché avvolta dal banco di nebbia fittissima, verosimilmente all'altezza del Cape Breton, (penultima nave alla fonda verso sud) la plancia del Moby ritiene - certo non avendo contato le navi all'ancora man mano superate - di poter procedere senz'altro verso Olbia e assume pertanto rotta per 191-193°, sempre a tutta velocità: trascorrono pochi istanti e giunge la collisione.

La stessa frase detta dal Padula al Bertrand in un momento di forte tensione (e per ciò solo non sospettabile di falsità) delinea e rivela una inquietante consapevolezza nel timoniere della causa dell'impatto cui dunque il traghetto è andato senza utilizzare il radar e rendendosene conto solo all'urto o pochissimi inutili secondi prima che non hanno indotto né avrebbero potuto comunque consentire un tentativo di virata e solo determinato, al più, l'accensione dei cappelloni salva naufraghi cui il Rolla si è riferito.

Possono a questo punto svolgersi, in estrema sintesi ed in termini schematici, alcune considerazioni conclusive sulla collisione e sulla responsabilità di Rolla.

1) Il Moby Prince dall'uscita della diga Vegliaia in poi non può avere assunto rotta diretta (191/195°) per Olbia attesa la presenza lungo il suo percorso di molte navi con carichi anche pericolosi (esplosivi) che il traghetto altrimenti avrebbe dovuto doppiare a ridottissima distanza: ciò va ritenuto sulla base di indicazioni testimoniali e di una ricostruzione il più possibile plausibile che non

consente di riferire alla plancia del Moby Prince una condotta di navigazione così dissennata (come invece sembra presupporre - certo sulla scorta delle conclusioni dei propri C.T. - il P.M. che ha formulato la imputazione). D'altra parte la velocità, sostenuta e costante, è sintomatica pure della sicurezza con cui il traghetto ha intrapreso (all'altezza del Cape Breton, secondo il meditato convincimento del Tribunale) la rotta diretta per 191°; sulla plancia del Moby Prince erano sicuri e non hanno contato le navi che andavano superando perché navigavano a vista e senza consultare il radar - neppure, purtroppo, all'atto di assumere la rotta per Olbia - proprio perché prima non c'era e poi non avevano percepito il banco di nebbia.

In ogni caso considerando una rotta subito diretta del traghetto, va segnalato che l'Agip Abruzzo avrebbe costituito una insidia per il Moby Prince solo dopo le 22,20, onde, ben oltre le indicazioni orarie di Rolla e Superina, prima di tale orario non può ipotizzarsi essersi davvero concretato il dovere di emettere segnali acustici o di effettuare utili osservazioni radar antinebbia: dopo le 22,20, per converso, ogni cautela anti abbordaggio non poteva più materialmente essere adottata, e sarebbe risultata comunque inefficace.

2) Considerata invece la diversa rotta assunta dal Tribunale, se il Rolla dopo le 22,15 - ma prima delle 22,20 - avesse acceso il radar, se cioè il fenomeno allarmante si fosse manifestato a quell'ora, la rotta

del traghetto - in quanto non di collisione - non avrebbe potuto inquietarlo né indurlo a sentirsi in dovere di disporre segnalazioni acustiche antinebbia.

3) Se consistenti manifestazioni di un fenomeno di azzeramento della visibilità si sono palesate al Rolla dopo le 22,20, o il radar neppure avrebbe avuto modo di evidenziare il rischio di abbordaggio, o tale rilevamento non avrebbe consentito al III° Ufficiale di disporre e fare emettere i segnali acustici, e comunque questi ultimi non avrebbero potuto essere tempestivi e pertanto non sarebbero stati idonei ad evitare la collisione.

Sembra dunque **-** nella più plausibile correlazione delle risultanze processuali acquisite, con particolare riferimento alle precisazioni dell'avvisatore marittimo, quanto alla piena visibilità fino alle 22,20, e delle persone imbarcate sui pescherecci quanto al sopraggiungere da sud della rada sulla petroliera del banco di nebbia oscurante in ora assai prossima e quasi contigua alla collisione **-** che, pur assumendo l'orario (22,15) indicato da Rolla, in tale momento e sino almeno alle 22,20, l'Agip Abruzzo sia stato interessato solo da fenomeni abbastanza marginali di riduzione della visibilità, che hanno tuttavia allertato il III° Ufficiale inducendolo a mandare sulla aletta il D'Acqui e ad accendere il radar a scopo cautelativo ed al fine di previamente apprezzare l'entità e lo sviluppo del fenomeno per delibare ragionevolmente le iniziative da intraprendere per una nave - va

ricordato - comunque alla fonda dal giorno precedente e non in navigazione, e dunque in una condizione che poteva al più sollecitare attenzione verso natanti in arrivo piuttosto che verso quelli in uscita.

Tale apprezzamento del fenomeno che si presentava alla attenzione del Rolla, risentiva altresì delle condizioni del momento, e cioè della circostanza che era una notte illune e serena nella quale non si distingueva la linea dell'orizzonte: in tale contesto la piena percezione di un fenomeno di oscuramento non era certo anticipata, ed avveniva solo in concomitanza con il diretto coinvolgimento e con l'oscuramento di quanto, vicino, fosse rilevabile e idoneo ad essere utilizzato come preciso riferimento - es. luci della città, luci di altra nave - in proposito va tenuto presente che l'Agip Abruzzo era l'ultima nave a sud alla fonda e che, le altre navi, come le luci di terra, erano collocate in direzione opposta rispetto a quella da cui spirava il vento che avrebbe portato sull'Agip Abruzzo il banco di nebbia.

Va inoltre e soprattutto tenuto presente che nella delibazione delle risultanze, non può essere mai esclusa la valutazione, condotta ovviamente sul piano della logica ricostruzione dei comportamenti e in assenza di diversi, obiettivi e convincenti riferimenti processuali, della condotta di navigazione del Moby Prince: anche il traghetto sembra proprio sia entrato nel banco di nebbia e, subito dopo, in collisione con l'Agip Abruzzo senza nulla intraprendere, sicuramente per mancanza del tempo necessario a manovre diversive ed altresì, ma in

primo luogo, per la mancata consapevolezza di dovere ancora superare la petroliera ormai così vicina, e - pertanto - di una situazione di assai imminente pericolo.

Le osservazioni svolte già convergono nell'escludere il rilievo penale delle omissioni ascritte al Rolla che non ha avuto - nel ricostruito contesto e per il brevissimo lasso di tempo intercorso tra l'oscuramento della petroliera e la collisione - il ragionevole tempo materiale per apprezzare consistenza e persistenza della riduzione della visibilità e per azionare le segnalazioni acustiche prescritte in caso di nebbia ed al fine di prevenire il rischio di abbordaggi.

Per completezza si devono peraltro menzionare i contributi tecnici addotti, in favore di Rolla, a riscontro della sostanziale inefficienza di tali segnali .

Il **C.T. Masoero** (cfr. elaborato e verbale di udienza 6.6.96) sottolinea che nell'analisi dei segnali acustici vanno considerati tre fondamentali parametri :

a) emissione della sorgente che si distingue per

- livello di potenza emesso (suono più o meno forte);

- tonalità (frequenza dominante); un suono grave ha frequenza bassa; un suono acuto ha frequenza alta; l'orecchio umano ha una capacità di percezione compresa tra 20 e 20.000 hertz;

- direttività (la campana è uniforme, il fischio è più direzionale);

b) propagazione del suono, che dipende dalla distanza, da eventuali ostacoli frapposti, da fattori meteorologici;

c) percezione nel punto di ascolto, variabile in funzione dell'isolamento acustico della parete, dei ruomori di fondo (il riferimento è alla plancia del traghetto ed al rombo dei motori ,a pieno regime, di esso), de1 livello e della tonalità dei segnali.

Per quanto attiene gong e campana hanno, da una lancia, compiuto esperimenti sulla M/C gemella "Agip Marche".

La campana (di non marcata direzionalità) a circa 200 metri, con rumori di fondo, è risultata avvertibile a stento per un ascoltatore allertato e proteso a sentirla; stando sulla lancia non era neppure udibile. Sul Moby Prince la campana ed il gong sarebbero stati percepibili a distanza non superiore a 140-200 metri al massimo: ad ogni raddoppio debbono computarsi 6 db in meno (a 200 metri: circa 62 db; a 400 metri 56 db, sotto cioè il livello di udibilità per rumori di fondo pari a 70 db).

La sirena ha frequenze più basse, tra i 70 e i 200 hertz, e marcata direzionalità (tra i 139 e i 143 db); è posta su albero, a poppa, a circa 40 metri di altezza .

Considerato l'angolo di collisione del Moby Prince, può assumersi il valore di 139 db a un metro (equivalente alla frequenza dominante di 100 hertz), mentre si deve tener presente che, sul

traghetto, interviene una dimimuzione di 15 db per l'isolamento acustico, e di altri 70 db per i rumori di fondo.

Quindi, presumendo l'ascoltatore all'esterno e tenendo presente il suono più forte del fischio, la distanza di riconoscimento è di 500 metri. Con l'incendio a bordo dell'Agip Abruzzo la percepibilità della sirena si riduce a 200-300 metri.

Detto contributo tecnico di parte, sostanzialmente non smentito da alcuno (salvo il contrasto sui "punti di ascolto" che l'Avv. Bassano obietta debbano considerarsi all'interno, mentre il consulente Masoero li riferisce all'esterno e fuori della plancia del traghetto), non svolge, ex se, concreta ed incisiva influenza ove, però, si ipotizzi che queste segnalazioni acustiche potessero essere emesse in tempo davvero utile, e dunque ben prima dell'urto.

Certo neppure va trascurato quanto si desume dalle comunicazioni radio registrate su Log canale 16, e cioè che i mezzi di soccorso, sebbene assai vicini all' enorme petroliera, non riescono ad individuarla e ad accostarla nemmeno al suono della sirena che, anzi, talora palesano addirittura di non percepire: si ricordino le comunicazioni qui di seguito riportate.

20. 56. 09 AA - Bene, io suono... continuo a suonare...

20. 56.17 RM (Tito Neri VII) - Suona per favore Agip Abruzzo... se ci suoni .

20. 56. 21 AA - Eh ... ripeta...

20. 56. 22 RM - Mi può suonare per favore Agip Abruzzo?

20. 56. 26 AA - Stiamo suonando, stiamo suonando! "(In sottofondo le sirene che suonano)": con ogni evidenza è il VHF della petroliera, che trasmette, ad inviare altresì il "sottofondo" delle sirene al momento in funzione .

.....

20. 57. 06 RM - Per favore suona così riusciamo a trovarla.

20.57. 09 AA - Stiamo suonando, stiamo suonando solo che abbiamo la prua a sud e quindi difficilmente sentite.

.....

20. 58.11 AA - Ci avete visto?

20. 58. 12 RM - No, ancora no!

20. 58. 18 RM .....Non riusciamo anche a vedere la nostra prua purtroppo.

.....

20. 58. 38 VF - Agip Abruzzo suona se ti riesce, suona.

.....

20. 58. 57 RM - Noi siamo qui sotto a lei, noi stiamo girando, siamo..... siamo in mezzo al nero qui.....siamo in mezzo al nero, non riusciamo a vedere niente, neanche la nostra prua, siamo lunghi 28 metri .....

.....

20. 59. 10 VF - Agip Abruzzo, suonate ancora la tromba, suonate ancora .

20. 59. 15 RM - Suonate continuo Agip, suonate continuo.

.....

21 00 46 RM - Suona ancora per favore.....

21. 00. 47 AA - sì, suono.....

ed altre a seguire, nella trascrizione di Log canale 16.

Ma deve ammettersi che se fosse stato possibile a Rolla azionare in tempo utile la sirena, quanto meno il traghetto avrebbe avuto la possibilità di modificare la propria direttrice di avanzamento e/o di ridurre sensibilmente la velocità sì da collidere con minor violenza e magari non proprio contro la cisterna numero 7 del carico.

Se invece i proposti rilievi tecnici si correlano alla desumibile quasi simultaneità tra l'oscuramento della petroliera e l'impatto, allora quand'anche si voglia ipotizzare (come, va peraltro ribadito, non risulta ammissibile nè coerente con le cennate emergenze) che il Rolla avrebbe potuto in extremis (al pari, viene da osservare, dell'accensione sul traghetto dei cappelloni di prora pochi istanti, cioè - attesa la velocità di 10 metri al secondo del Moby Prince- poche decine di metri prima dell'urto) azionare la sirena, il "fischio" non avrebbe sicuramente indotto nè consentito una deviazione di rotta nè una apprezzabile riduzione della velocità all'impatto.

Risultano allora di attinenza e rilievo particolari le considerazioni in merito formulate, e che pertanto occorre qui di seguito ricordare.

Secondo il **CT Pauli** (verbale di udienza 6.6.96) per effettuare una manovra evasiva il Moby Prince doveva compiere un "trasferimento" di 65 metri, ma bisognava accorgersi dell'ostacolo; inoltre va considerato che un trasferimento di 67 metri corrisponde ad un tempo di 30 secondi prima, ovviamente, della collisione.

Sottolinea il CT che i segnali acustici sono percepibili quando la nave in contrasto procede a bassa velocità.

Nel contesto de quo, per una manovra evasiva utile, non si poteva scendere sotto i 700-800 metri tra il Moby Prine ed il punto di impatto, tenendo oltretutto presente che questa è una distanza minima, dovendosi considerare i tempi di reazione e di attivazione da quantificarsi in almeno 15-20 secondi.

Il **CT del PM**, Ing**. Puleo** (cfr. verbale di udienza 3.6.96, durante l'esame del CT Mignogna) in ordine ad una ipotetica accostata del traghetto, precisa che le curve di evoluzione del Moby Prince prevedono un avanzamento di 500-600 metri.

Il **CT Vatteroni** (cfr. verbale di udienza 3.6.96) ricorda che il Cantiere di costruzione fornì del Moby Prince due curve di evoluzione, con elementi diversi per l'accostata a destra o a sinistra; questi dati però sono forse approssimativi perchè non tengono nel debito conto che il traghetto aveva due eliche.

Precisa inoltre il CT che 10 secondi dopo il comando al timone ha inizio la curva di evoluzione; dopo 27 secondi fa 30 gradi, dopo 36 secondi fa 45 gradi, cioè 60 metri a destra (con velocità di 19 nodi) ed un percorso in avanzo di 315 metri.

Il diametro della curva di evoluzione è di 440 metri.

Al limite, al sentore del pericolo, il Moby Prince poteva secondo Vatteroni anche dare indietro a tutta forza mediante il telegrafo di macchina : si sarebbe fermato in 350 metri. Insomma a 500 metri poteva il traghetto evitare l'impatto o collidere contro la petroliera ancora più verso poppa della stessa.

Circa le distanze di udibilità indica Vatteroni 500 metri per campana e gong, e 2 miglia -in direzione della prora- per il fischio. La propagazione del suono , peraltro, è falsata dalla nebbia; la campana ed il gong si sentono se si è al di fuori e non sa dire il CT se da 200 metri (cioè da una distanza che non avrebbe reso più evitabile la collisione) siano udibili.

Il "fischio" si sente bene, ma "può" essere suonato se si ha il dubbio di una nave in rotta di collisione .

Il **Ct Del Bene** (cfr. verbale di udienza 29.5.96) rileva che il Moby Prince procedeva a 10 metri al secondo e osserva che con una virata tutta a destra (essendo la costa a sinistra) a 300 metri dall'Agip Abruzzo (dunque, può soggiungersi, a 30 secondi dall'impatto) non

c'era più niente da fare: con una virata del genere, infatti, la nave avrebbe cominciato a volgere a destra solo dopo 300 metri.

Manovrando sul solo timone il Moby Prince, a 300 metri dallìAgip Abruzzo, non aveva più scampo; se però a tale distanza dalla petroliera avesse messo il timone tutto a destra, operato un'inversione di passo sull'elica di destra ed altresì manovrato per fermare, l'angolo di collisione sarebbe stato molto più stretto.

Insomma, recependo le indicazioni suddette, fermo restando il meditato convincimento - più sopra argomentato- che Rolla non ha avuto il tempo materiale per azionare le segnalazioni acustiche anti-abbordaggio, bisogna convenire che quand'anche le stesse , in astratta ipotesi, trascorso il tempo tecnico di reazione ed attivazione ragionevolmente proposto in 15-20 secondi, fossero state emesse nel - successivo- lasso di tempo di 20-30 secondi prima del sinistro, non avrebbero comunque permesso al traghetto nè di modificare il punto o l'angolo di collisione, nè di attenuare la violenza dell'urto nè infine, ed a maggior ragione, di evitare l'impatto.

Si torna così, sotto diversi ma convergenti profili, all'insuperabile constatazione, obiettivamente fondata, dell'irrilevanza penale e dell'inefficienza causale senz'altro ravvisabili nel comportamento negativo ascritto a Rolla, vuoi in ragione dell'impossibilità per Rolla di adottare la precisata condotta positiva di interdizione ex art. 40 cp, vuoi - ed in ogni caso - perchè questa non avrebbe comunque (nel

descritto scenario e per la ricostruita sequenza temporale) impedito la verificazione dell'evento de quo.

L'ESPLOSIONE

E' una delle ipotesi alternative (una delle "fantasie", secondo la definizione del C.T. Del Bene) sull'intervento di un eccezionale fattore causale della collisione. E' la più studiata e costruita, ma anche quella meglio sceverata e, in definitiva, più positivamente conflittata da obiettive risultanze e correlazioni logiche che ab imis la inficiano ed escludono nei suoi irrealistici presupposti come nelle improponibili implicazioni.

Rappresenta - soprattutto nelle sue "collaterali" adduzioni - un ulteriore conferma di quanto gli interessi e le suggestioni "di parte" abbiano "gravato" su questo processo e, in particolare, sull'iter istruttorio da un lato non sempre ottenendo l'effettuazione di accertamenti idonei se del caso ad escluderle in radice, dall'altro e comunque "intorbidendo" il già difficile compito ricostruttivo attraverso l'affastellarsi (spesso neppure coerente) di soggettive e divaricate prospettazioni (strenuamente coltivate senza alcuna considerazione per le risultanze che le contrastavano) che hanno solo rispecchiato ed alimentato gli interessi e le aspettative rappresentate e sostanzialmente deviato l'attenzione e la presa di coscienza dai più plausibili e concreti riferimenti.

Oltre tutto - sempre nell'irriducibile e prevalente intento di allontanare dalla plancia del traghetto ogni responsabilità - l'ipotesi

"bomba" è stata per così dire farcita e dilatata (in un agglutinarsi incalzante e quasi incontrollato di più prospettazioni) da tutta una serie di indicazioni concorrenti - di difficile quanto inverosimile combinazione tra loro - quali: un previo incendio a bordo dell'A/A e in sala pompe; l'oscuramento per black-out della petroliera ed un suo "clandestino" spostamento dal punto di ancoraggio operato in zona di divieto; una virata di 180° del Moby Prince che, dopo l'esplosione, torna in porto e va così a collidere contro l'Agip Abruzzo, quest'ultima ovviamente orientata, per l'occasione, in senso inverso e cioè con la prua a sud, e - a conclusione - persino l'interferenza di una misteriosa nave sconosciuta (forse in sostituzione della fantomatica bettolina, ritenuta non più utilizzabile allo scopo). Come può apprezzarsi si tratta di uno scenario alternativo inverificabile, indimostrato e - anzi - conflittato e da escludersi per inconferenza seconda solo alle stupefacenti illazioni su connessioni stragistiche, traffici di armi et similia "in tutta libertà" suggerite da altri.

Nei giorni immediatamente successivi al disastro, appena i focolai di incendio ancora in atto lo consentirono, tutti i locali del traghetto vennero visitati dalla **Polizia Scientifica** nel corso di vari sopralluoghi. A pag. 13 e segg. del relativo verbale, per quanto ora di interesse, si legge: "Sempre nel garage, a prua, pressoché in corrispondenza del portellone anteriore, si osserva una grossa lastra metallica totalmente divelta dal pavimento e bombata verso l'alto.

Sopra alla lastra vi è un autocarro che presenta la cabina e il cassone, con resti di barca, completamente schiacciati. La cabina è addirittura appiattita tanto da risultare pressoché inidentificabile. Sul soffitto sovrastante la cabina dell'autocarro, corrispondente al ponte di prua, si osserva uno squarcio presumibilmente prodotto dal violento impatto dello stesso autocarro proiettato verso l'alto. Il soffitto è posto ad un'altezza di circa 5 metri.

La grossa lastra metallica, di forma quadrangolare, si trovava a copertura di un locale sottostante in cui è ubicato il motore elettrico che aziona le eliche di prua e, presumibilmente, era imbullonata al pavimento. La zona circostante la sede naturale della lastra, presenta analoga grossa bombatura verso l'alto. Il locale sottostante presenta tutte le pareti metalliche fortemente deformate e bombate verso l'esterno. Il motore elettrico delle eliche di prua, incassato rispetto al piano del vano, sembra integro. Una ringhiera, posta a protezione su due lati del vano motore, e le centraline elettriche inserite in armadi metallici, ubicati nell'angolo posteriore destro, sono parzialmente divelte.

Le deformazioni rilevate sulle strutture del locale, presentano analogie e similitudini ad effetti deflagratori.

Si ritiene infatti verosimile l'ipotesi che, nel locale anzidetto, possa essersi verificata una grossa esplosione con notevole forza espansiva diretta, oltre che lateralmente, dal basso verso l'alto e da

destra verso sinistra. L'esplosione avrebbe divelto la lastra metallica sovrastante sulla quale era parcato l'autocarro proiettandolo in alto contro il soffitto dove si schiacciava producendo lo squarcio".

Con relazione 26/02/1992 **il C.T. del P.M. Alessandro Massari** del Servizio Polizia Scientifica della Direzione Centrale di Polizia Criminale e responsabile a livello nazionale della parte chimica della Polizia Scientifica, riferiva di aver effettuato il prelievo di 20 reperti, di averli "lavati" con acetone in modo da solubilizzare i residui di eventuale sostanze di natura organica; di aver filtrato le soluzioni acetoniche così' ottenute, di averle concentrate sottovuoto a temperatura ambiente e quindi analizzate sia singolarmente sia in miscela, sottoponendole a reazioni colorimetriche del tipo qualitativo (con esito negativo); a cromatografia su strato sottile - TLC - senza che si evidenziasse la presenza certa di tracce di esplosivi ad alto potenziale; a microscopia elettronica a scansione automatica abbinata a micro sonda a dispersione di energia - SM/EDS - senza rilevare la presenza di elementi significativi; a gascromatografia/spettrometria di massa - SC/MS - mediante analisi con acquisizione globale e mirata, e individuando la presenza di TNT(trinitrotoluene), DNT (dinitrotoluene) e di NG (nitroglicerina). Nelle miscele delle soluzioni attraverso la gascromatografia con rivelatura a cattura di elettroni è stato possibile "ipotizzare" la presenza di TNT; "la presenza di questo composto è stata confermata con il metodo dell'aggiunta che invece non ha

chiarito i dubbi sulla presenza di T4 e Pentrite nella soluzione n. 7... la miscela delle soluzioni del primo repertamento è stata depositata su una lastra per cromatografia su strato sottile di tipo preparativo ... la soluzione ottenuta, concentrata ed analizzata, ha confermato solo la presenza di tritolo; alla gascromatografia con rivelatore T.E.A. nelle soluzioni dei reperti n. 7 e 12 e nelle miscele, è stata evidenziata la presenza dei residui di EGDN (etilenglicoledinitrato), NG (nitroglicerina), DNT (dinitrotoluene), TNT (2,4,6 trinitrotoluene). Ad una successiva analisi utilizzando una colonna capillare a media polarità più grande nelle stesse soluzioni venne altresì identificato il T4.

Impiegate le ulteriori tecniche di cui a pag. 26 e segg. il C.T. così concludeva: "I dati analitici ottenuti con le diverse tecniche hanno permesso di identificare i seguenti composti:

- NH4NO3 = Nitrato di Ammonio;
- EGDN = Etilenglicoledinitrato;
- NG = Nitroglicerina;
- DNT = Dinitrotoluene;
- TNT = 2,4,6, Trinitrotoluene;
- PETN = Pentrite;
- T4 = 1,3,5,trimetilene 2,4,6 esaciclotrinitrammina.

I primi cinque sono tipici di composizioni esplosive ad uso "civile", denominate come Gelatine-Dinamiti, mentre gli ultimi due

sono presenti soprattutto in esplosivi militari e in plastici da demolizione (SEMTEX H).

Questa prima ipotesi però non è la sola possibile, anche se certamente la più probabile, in quanto i 7 componenti identificati potrebbero anche provenire da più di due miscele esplosive.

Resta comunque accertato che le sostanze identificate con la sola eccezione del nitrato di ammonio sono tutti esplosivi ad alto potenziale, sia singolarmente che in miscela.

Le tracce di questi esplosivi erano presenti nel locale motore dell'elica di prua, anche se, essendo in quantità inferiori ai limiti strumentali, non è stato possibile accertare i singoli reperti che li contenevano".

In nota 30.3.92 di replica a chiarimenti richiesti da alcuni C.T. di parte, il Massari tra l'altro precisava: "non furono rinvenuti residui ascrivibili né ad un eventuale detonatore né ad altri sistemi di innesco...

Il locale del motore elettrico delle eliche di prua (bow-thruster) al momento del campionamento del 12.11.91 era stato prosciugato dai Vigili del Fuoco ...

Bisogna però chiarire che sul fondo del locale intorno al motore elettrico, in uno spazio molto angusto, era rimasto dopo l'intervento dei VV.FF. uno strato di residui oleosi e che in quella occasione si operò

soprattutto per ricercare le tracce che permettessero di rispondere al quesito del Magistrato ...

Non vennero presi campioni dalla ringhiera del locale in quanto, essendo la stessa verniciata, non si ritenne idonea a trattenere vapori di esplosivi e/o particelle inesplose ...

L'ipotesi del SEMTEX H non è mai stata privilegiata. Questo composto, riportato tra parentesi, è stato indicato come esempio di un esplosivo a base di T4 e Pentrite anche in considerazione del fatto che è stato utilizzato molte volte in Italia sia dal terrorismo politico sia dalla malavita organizzata. Infatti la provenienza del T4 e della Pentrite potrebbe anche essere spiegata con altre ipotesi, come ad esempio l'uso di un esplosivo gelatinato da mina, commisto con un esplosivo militare a base di T4 e innescato con una miccia detonante alla pentrite ... i plastificanti e le altre sostanze che vengono aggiunte agli esplosivi ... non vengono mai individuati dopo un'esplosione".

Con elaborato 21/11/1992 il C.T. Massari riferiva sugli ulteriori accertamenti a lui delegati e così concludeva:

"1) l'esame di alcuni frammenti di stoffe e plastica in particolare il fatto che sugli estratti acetonici ottenuti da alcuni di essi (7 e 12), repertati nel locale nei pressi della cabina elettrica e sulle griglie delle resistenze elettriche, furono trovati gli stessi componenti esplosivi individuati nelle soluzioni ottenute riunendo gli estratti acetonici di tutti gli altri reperti, rendono realistica l'ipotesi che tali frammenti derivino

dal contenitore in cui si trovavano gli esplosivi e che essi si siano formati a seguito dell'esplosione;

2) le analisi ... sui 20 campioni prelevati in diversi punti della nave ... non hanno evidenziato tracce di esplosivi. in particolare ... hanno dato esito negativo nei locali adiacenti al locale bow-thruster asserviti dallo stesso impianto di aerazione;

3) l'esame dei vari frammenti separati dalle melme prelevate sul fondo del locale motore ... non ha permesso di individuare la loro provenienza ...;

4) le deformazioni del locale bow-thruster, formatisi a seguito dell'esplosione, non sono uniformi su tutte le superfici del locale, ma vanno in una direzione ben definita. Esse partendo dal punto di ballatoio dove manca la ringhiera si dirigono verso l'alto all'angolo opposto della botola sovrastante. La non uniformità della deformazione si evince chiaramente dall'esame dei disegni del locale. Queste evidenze escluderebbero già l'esplosione da gas la cui principale caratteristica è quella della uniformità delle deformazioni derivanti da una esplosione di tipo sferoiforme. Inoltre l'esplosione da gas può essere esclusa esaminando attentamente l'impianto di aerazione del locale bow-thruster ... i cui presunti interruttori sono stati trovati in posizione di inserito, e valutando, anche in parallelo, la quantità di gas che sarebbe stata necessaria ad ottenere una concentrazione pari a 124,30 mc, e che si trova quasi completamente

al di sotto della linea di galleggiamento. Infatti, si può escludere, che i gas possano essere stati aspirati direttamente dall'impianto di ventilazione sia perché ... a causa della immediatezza dell'incendio sarebbero stati aspirati già in fiamme con la conseguenza che, come accertato in altri locali della nave, avrebbero provocato nella parte iniziale delle canalizzazioni, deformazioni tipiche di un effetto lanciafiamme, sia perché infine lo stesso impianto serve anche altri locali, le cui minori dimensioni e la cui mancanza di ricambio di aria meglio si sarebbero prestate alla creazione di pericolose sacche di gas; il C.T. esclude invece l'eventuale infiltrazione di liquidi all'interno del locale bow-thruster ...

I residui dei 7 esplosivi trovati nel locale bow-thruster ... potrebbero provenire sia da esplosivi puri presenti nello stesso contenitore sia da differenti composizioni prodotte per altri fini. Considerando l'elevata probabilità che 5 di essi (NG, EGDN, AN, TNT, DNT) provengano da un esplosivo commerciale per uso civile, mentre gli altri due (PETN e T4) o da un esplosivo plastico come il SEMTEX H o da un booster (T4) e da una miccia detonante (PETN), si può affermare di essere in presenza di un congegno esplosivo al quale manca, per essere completo, solo il detonatore ... Se si ipotizza la presenza di quest'ultimo nello stesso contenitore, indipendentemente dal fatto che fosse innescato o meno, allora si può affermare che l'esplosione per urto si sarebbe potuta verificare. In caso contrario, dall'esame dei

dati riportati nella tabella allegata, considerando l'ipotetica velocità della nave al momento dell'urto (circa 20 nodi) e la mancanza di asperità sulla parte posta di fronte al punto dove presumibilmente ha avuto origine l'esplosione, si ritiene estremamente improbabile l'esplosione stessa. Per quanto concerne l'eventuale esplosione a causa della temperatura, esaminando i dati relativi alle temperature, di deflagrazione (e non di detonazione) dei diversi residui esplosivi e considerando i modesti valori raggiungibili in un locale situato al di sotto della linea di galleggiamento della nave, non si ritiene che essa avrebbe potuto avere luogo. L'estrema variabilità delle ipotesi possibili, in relazione alle quantità dei singoli componenti esplosivi presenti nel miscuglio di origine ed alle loro possibili combinazioni, la difficoltà di acquisire esplosivi plastici come il SEMTEX H e il C4 e l'abbondanza dei dati sperimentali reperiti in letteratura, ha convinto il consulente tecnico a non effettuare prove pratiche. Pertanto esaminando i diversi punti illustrati, il Dr. Alessandro MASSARI, in merito ai quesiti posti dal P.M. Dr. Luigi De Franco risponde escludendo che nel locale "bow thruster" possa essersi verificata una esplosione da gas e che in altri punti della nave siano presenti residui di esplosivi e/o di esplosioni. Lo scrivente considera inoltre molto probabile l'ipotesi che la presenza in detto locale dei residui esplosivi accertati derivi da un'esplosione ed afferma infine l'impossibilità, per mancanza di dati

oggettivi certi, di indicare se l'esplosione è avvenuta prima, durante o dopo l'urto della M/N Moby Prince con la petroliera "Agip Abruzzo".

In sede di inchiesta formale (cfr **relazione Ministeriale** pagg. 35 e segg.), constatata la eccezionale particolarità del problema e preso atto di quanto emerso nel procedimento giudiziario, fu deciso di acquisire la consulenza:

del R.I.Na. (Registro Italiano Navale) per accertare se un eventuale deflagrazione avrebbe potuto causare il sinistro per l'effetto determinando un danneggiamento del sistema di governo;

di un organismo tecnico, di natura pubblica, particolarmente esperto in materia; fu pertanto disposta perizia da parte di MARIPERMAN(Commissione Permanente per lo studio dei Materiali da Guerra della Marina Militare) per accertare se i danni rilevati nel locale elica di manovra dovessero ascriversi ad una detonazione di materiale esplosivo.

"La scelta di Mariperman venne decisa perché, essendo l'Ente Nazionale che esegue istituzionalmente esperienze di esplosioni su strutture navali, possiede una vasta esperienza della natura, degli aspetti e delle conseguenze di esse, unitamente alle conoscenze teoriche necessarie per convalidare i risultati delle sperimentazioni".

La perizia del R.I.Na. consentì di verificare che le trasmissioni del sistema idraulico non risultavano danneggiate né da esplosioni e neppure dall'incendio, mentre "l'aspetto delle distruzioni al sistema

idraulico è tale da far ritenere che esse siano dovute all'incendio e non ad una esplosione". Gli stessi **CC.TT. navali del P.M.** (pagg. 111 e segg.) sottolineano che una eventuale esplosione pre collisione avrebbe al più potuto svolgere una qualche influenza solo di natura psicologica (col distrarre il personale di guardia in plancia al punto tale da non fargli assumere consapevolezza di ben altro pericolo, cioè di essere in rotta di collisione) per gli unici effetti dell'esplosione medesima da individuarsi in un forte boato, nella fiammata visibile anche all'esterno attraverso la lesione prodottasi sul piano di coperta, nella fuoriuscita di fumo denso attraverso la stessa lesione, nella proiezione verso l'alto del portellone fissato al ponte garage con schiacciamento del camion posto sopra il portellone medesimo contro il sovrastante ponte di coperta e conseguente sfondamento del ponte stesso; "è noto infatti che in condizioni di normale navigazione, con velocità superiore ai 4 nodi circa, l'elica trasversale di prora non può avere alcun effetto sulla conduzione della nave, talché dopo il periodo di manovra, questa viene disattivata".

La perizia Mariperman esitò con la relazione numero 7895 dell'Istituto di Chimica degli esplosivi di Mariperman una prima parte della quale descriveva minuziosamente i danni rilevati nel locale elica di manovra e in quelli adiacenti, una seconda parte in cui venivano esaminate e valutate le cause che potevano aver prodotto tali danneggiamenti.

La meticolosa descrizione dei danni venne fatta perché essa contiene elementi essenziali "ai fini delle conclusioni relative all'esplosione, che risultano così basate su dati di fatto obiettivi e non su soggettive affermazioni" (pag. 37 rel. Min.). In tale ottica venne così tra l'altro evidenziata:

"1) Le paratie longitudinali e poppiera presentano deformazioni ad andamento cilindrico (rigonfiamento) con concavità verso l'adiacente locale cala nostromo ... ed un unico parziale distacco, per cedimento della saldatura, tra l'orlo di dritta della paratia poppiera e la costola di dritta posta all'ordinata 141. Anche i montanti della paratia longitudinale sono uniformemente deformati a seguire la lamiera.

2) Il cielo del locale è gonfiato verso l'alto ...

3) La paratia prodiera del locale si presenta rigonfiata verso prora, dissaldata su tre lati e parzialmente accartocciata ... nessuna delle lesioni ... presenta asportazioni di frammenti di metallo ed effetti termici anche solo superficiali.

Alla paratia prodiera, su un montante del lato dritto, è saldato di testa il tubo del corrimano della ringhiera metallica che contornava il pozzetto del motore elica di manovra; alcune sezioni di detto tubo saldate ai relativi sostegni verticali, risultano demolite per cedimento delle saldature dei sostegni del ponte inferiore; nessuna parte

metallica del corrimano risulta mancante o frammentata e non si notano effetti termici sul metallo del corrimano e dei sostegni ...

4) La boccaporta al livello del ponte garage, costituente buona parte del cielo del locale, è stata proiettata verso l'alto contro il ponte di coperta assieme all'autocarro che vi stazionava. L'impatto dell'autocarro e della boccaporta contro il fasciame e l'impagliatura del ponte di coperta ha causato il completo schiacciamento della cabina dell'autocarro ed ha provocato uno squarcio della lamiera della boccaporta del ponte di coperta ...

5) L'orlo perimetrale della boccaporta sul ponte garage era fissato al fasciame del ponte mediante 136 viti a testa svasata ... mentre i quattro bagli sottostanti la lamiera erano imbullonati, all'estremità, ai corrispondenti bagli del ponte garage, con l'inserzione di 40 bulloni, 5 per ogni testa ... al momento dello scardinamento della boccaporta ... si sono trovate evidenze che almeno 2 bulloni per testa erano regolarmente in sito.

Lo scardinamento della boccaporta ha provocato:

- Lo sfilamento di 34 delle 38 viti sul lato lungo di dritta con ovalizzazione delle madreviti e occasionale strappo dei filetti di queste ultime, mentre le restanti 4 viti sono state spezzate in corrispondenza del gambo.

- Lo sfilamento di 2 delle 30 viti del lato corto a poppavia e la rottura delle restanti 28, con modalità analoghe ... e con

deformazione parziale delle madreviti, cosicché i gambi delle madreviti ancora presenti nei fori presentano l'asse in posizione obliqua verso la luce della boccaporta.

- La rottura di tutte le 30 viti del lato corto a prora via.

- La rottura a taglio di tutti i perni delle teste dei bagli;

6) Il fasciame sul lato dritto nel locale elica di manovra risulta interessato da danneggiamenti ... la deformazione alle ossature è certo stata indotta dalla dilatazione termica, per il riscaldamento a parecchie centinaia di gradi conseguenti all'incendio del greggio".

I danni apprezzabili nel locale elica di manovra sono in generale molto più limitati rispetto a quelli subiti dalle strutture; in generale vennero formulati i seguenti rilievi:

1) Esistono rotture indotte dai moti di traslazione, per rigonfiamento e dissaldatura, delle paratie su elementi interni ad esse solidali ... ";

quanto al danneggiamento della cassetta interfonica Mariperman segnala che tale danno non deve attribuirsi alla sovrapressione istantanea in quanto la membrana dell'altoparlante non risulta lacerata.

"2) Il rigonfiamento della paratia poppiera ha analogamente provocato il parziale distacco del fascio di cavi elettrici ...

3) I componenti del circuito idraulico, aderenti alla paratia longitudinale sinistra del locale, risultano praticamente intatti con

l'unico effetto di una compressione della guarnizione di gomma del manometro che, spinta anormalmente all'interno, ha evitato la rottura del vetro equilibrando la pressione sulle due facce.

4) Il motore elettrico dell'elica di manovra ed i relativi collegamenti elettrici paiono intatti.

5) Uno dei due punti luce presenti nel locale e precisamente l'armadio del quadro elettrico, risulta danneggiato dall'incendio ... con rottura del tubo fluorescente; l'altro, appeso tra i due mezzi bagli più vicini alla paratia prodiera, ha scarsi danni limitati ai sostegni e ai collegamenti elettrici ... il tubo fluorescente è intatto.

6) L'armadio metallico a tre ante contenente il quadro elettrico presenta scarsi danni, limitati a leggere deformazioni verso l'esterno della parte bassa della portelleria e lieve imbutitura verso l'interno della lamiera del dorso. Ciò si è verificato malgrado l'ampia superficie e il modesto spessore delle lamiere. Intatte appaiono le saldature di base al ponte inferiore e le staffe di ancoraggio; i componenti elettrici interni sono visivamente integri.

7) Sul quadro di trasformazione, a poppavia del locale, l'unico danno riscontrabile consiste in una regolare deformazione verso poppa degli angolari di sostegno, originata dallo stiramento delle saldature di collegamento al ponte inferiore. I componenti elettrici appaiono intatti.

8) La scaletta metallica di discesa nel locale, situata nei pressi della paratia prodiera, a ridosso del fasciame di dritta, risulta sensibilmente disassata, con cedimento di una delle saldature di base e curvatura dei cosciali che reggono gli scalini. SI ipotizza che anche questa deformazione dipenda dai carichi di punta prodotti dalla dilatazione termica, a seguito della grande quantità di calore trasmesso per convezione e irraggiamento dal vicino fasciame.

Quel che è certo è che la scala non presenta superfici abbastanza ampie per poter rendere responsabile della flessione un qualsiasi effetto della pressione. Né sono, del resto, visibili sulla sua superficie metallica segni di esplosioni ravvicinate.

9) La condotta della ventilazione forzata, in lamiera di acciaio zincato dello spessore di mm. 4 circa, presenta un leggero rigonfiamento del tratto terminale corrente sul cielo del locale fino alla griglia sita in prossimità del barrotto; la griglia è fuori sede, e presenta residui di combustione. La sezione della condotta più vicina al fasciame presenta uno schiacciamento per sovrapressione esterna".

In ordine al quesito concernente l'esplosivo solido, Mariperman assume: "il locale elica di manovra non presenta alcun centro di esplosione, cioè non vi è alcuna zona ove siano evidenti i segni caratteristici dell'esplosione a contatto di una carica di esplosivo solido (frammentazione di lamiere, scheggiature, effetti termici a

raggiera, asportazione di parti metalliche) di peso tale (alcuni chilogrammi) da giustificare i danneggiamenti perimetrali.

L'ipotesi di una carica sospesa in un punto del locale, quindi non a contatto, non rende conto di molti dei fenomeni osservati, infatti:

- le deformazioni delle paratie sono uniformi;

- le rotture sono, nella quasi totalità, limitate alle saldature o a tagli regolari, innescati dalla convergenza di più linee di saldatura;

- i danni ai componenti interni del locale, anche di ampia superficie, per esempio l'armadio del quadro elettrico, sono non paragonabili agli effetti perimetrali.

Tutto ciò non è riconducibile agli effetti di un onda d'urto supersonica, con tempi di salita della pressione nell'ordine dei microsecondi e durata totale dell'impulso dell'ordine di pochissimi millisecondi, quale si origina dalla detonazione degli esplosivi solidi.

Inoltre tale onda d'urto, pur essendo sferica nella vicinanza della carica, avrebbe necessariamente prodotto, all'impatto con gli ostacoli, effetti direzionali come: rottura, lacerazione, frammentazione del metallo nel punto di impatto; carichi maggiori negli angoli,per i fenomeni di riflessione multipla che non sono stati riscontrati nel locale elica di manovra".

Annota inoltre Mariperman che qualunque onda d'urto supersonica e associata ad un picco transitorio di pressione avrebbe investito nel suo percorso i componenti situati nel locale con

sovrapressioni superiori anche a quelle esercitate su paratia e boccaporta; per esempio una sovrapressione riflessa conseguente allo scoppio di una carica di 2 kg di tritolo sospesa a 2 metri avrebbe sfilato le 43 viti i cui fori sono risultati vuoti e ovalizzati ma non sarebbe stata sufficiente a spezzare quasi contemporaneamente le restanti 43 viti per il breve tempo di applicazione; per converso il picco di pressione avrebbe prodotto ben più della deformazione rilevata sulla paratia è altresì agito anche sul lamierino dell'armadio del quadro elettrico, con la conseguenza di vaste lacerazioni, e probabilmente, l'abbattimento del quadro stesso.

"E' quindi impensabile che l'onda d'urto abbia provocato sull'ampia superficie del lamierino del quadro elettrico solo lievi deformazioni della portelleria, non abbia danneggiato il tubo fluorescente e neppure rotto il vetro del manometro del sistema idraulico. Anche la faccia inferiore della lamiera della copertura della boccaporta non presenta alcun danneggiamento o segno di esplosione ravvicinata di una carica, neppure in prossimità dell'angolo, sede dell'unica lacerazione presente ...".

Tali rilievi escludono secondo Mariperman la possibilità che i danneggiamenti rilevati siano conseguenti a onde d'urto supersoniche da detonazione; gli stessi invece sembrano tipici di una esplosione gassosa, cioè di una deflagrazione in cui il materiale esplosivo è diffuso in tutto l'ambiente, e nel corso della quale la

pressione aumenta per l'effetto di una serie di onde soniche che pressurizzano tutto l'ambiente chiuso e creano in un arco di tempo relativamente lungo (qualche centesimo di secondo) una sovrapressione statica sino a 6 - 8 atmosfere. A supporto viene evidenziato che la condotta di ventilazione del locale bow thruster, ad iniziare dal locale condizionatori al livello di ponte piattaforma, presenta una serie di rigonfiamenti per sovrapressione interna e di schiacciamenti per sovrapressione esterna, alternati, con strappo ed esclusione di grigliette e gomiti: tale situazione si spiega ammettendo che il ventilatore, situato sul ponte di coperta, abbia aspirato i gas del greggio Iranian Light che contengono Propano, Butano e vapori di Pentano. Sarebbero stati sufficienti circa 25 secondi perché 18 metri cubi di tale miscela penetrassero nel locale; la massima esplosività della miscela con aria si sarebbe raggiunta già in presenza di 3 metri cubi di gas puri. Così il condotto ha funzionato da miccia recando l'accensione nel locale già saturo della miscela esplosiva di aria e gas combustibili. Il fatto che alcuni accessori, anche delicati, non siano stati danneggiati è congruente con la mancanza di fronti d'onda supersonica, associati a rilevati picchi di sovrapressione, tipici delle detonazioni di esplosivo solido.

Queste le conclusioni "della perizia" Mariperman (nella sintesi riportata a pag. 42 della Relazione Ministeriale):

"L'aumento della pressione relativamente lento, connesso con una esplosione di gas, ha dato il tempo per una risposta canonica delle strutture perimetrali, a differenza di quanto sarebbe accaduto se fossero state colpite da un'onda d'urto supersonica di detonazione. Le deformazioni sono caratterizzate da imbutiture uniformi e simmetriche, regolate dai momenti del carico applicato, con cedimenti lungo le linee di minor resistenza e con rotture a trazione o sfilamenti progressivi e non contemporanei dei bulloni di chiusura delle boccaporte.

Anche sotto il profilo del bilancio energetico, si è calcolato che i 3 metri cubi di gas, presenti al momento dell'esplosione, possedevano energia largamente sovrabbondante per tutti i fenomeni osservati: strappare l'imbullonatura della boccaporta, sollevare l'automezzo, ecc...

Viceversa per causare gli stessi fenomeni sarebbe stata necessaria una quantità di esplosivo equivalente ad almeno 5 Kg di tritolo che avrebbe avuto effetti drammaticamente distruttivi su tutto ciò che si trovava nel locale ed avrebbe lasciato residui di ben altro ordine di grandezza, che non quello effettivamente riscontrato.

Si conclude, anche in seguito a verifiche eseguite con appropriate calcolazioni, che non esiste alcuna connessione tra i danni delle strutture e le tracce di esplosivo.

Tali tracce possono spiegarsi con la presenza nel locale elica di manovra o nel locale sovrastante, prima dell'esplosione gassosa, di

una certa quantità di esplosivo non innescato, che è semplicemente bruciato, non essendoci alcuna possibilità di detonazione in seguito allo scoppio della miscela aria-gas combustibili".

Sulla scorta delle acquisita consulenze La Commissione di inchiesta formale perveniva alle seguenti conclusioni:

va' esclusa la detonazione da esplosivo; il contrario convincimento del C.T. Massari, basato principalmente sui danni alla ringhiera e all'angolo della boccaporta, non pare sufficientemente suffragato infatti :

a) la ringhiera non si presenta in nessun punto mancante o frammentata, né si notano gli effetti termici caratteristici di un'esplosione, mentre le rotture e le deformazioni hanno il tipico aspetto di quelle normalmente prodotte dalla dilatazione termica o dalle deformazioni delle strutture adiacenti;

b) l'angolo lacerato della boccaporta, che a giudizio del C.T. Massari dovrebbe essere stato investito dall'onda d'urto orientata verso di esso, non presenta i segni propri dell'esplosione ma mostra le lesioni prodotte dall'azione meccanica dell'urto contro le strutture della nave;

c) le deformazioni delle paratie perimetrali sono tipiche di un'esplosione gassosa e le rilevabili irregolarità sono coerenti con la diversa rigidità di ciascuna zona nelle diverse condizioni di vincolo.

L'esclusione da parte di Massari di un'esplosione da gas, che invece va' ammessa e riconosciuta, viene sostanzialmente fatta discendere dalla non uniformità delle deformazioni riscontrate nel bow thruster e dal fatto che esse andrebbero in una direzione ben definita: in realtà non esistono elementi dai quali dedurre che le deformazioni abbiano un orientamento preferenziale.

L'esclusione di una esplosione di gas "risulta una mera affermazione di natura soggettiva, supportata soltanto da elementi palesemente inficiati dai riscontri sostanziali " di cui sopra.

La Commissione concorda con il C.T. sul fatto che la presenza delle tracce rilevate debba attribuirsi alla combustione di materiale esplosivo, "senza tuttavia formulare ipotesi sulle ragioni di tale presenza se non il suo trasporto illegale".

Rileva infine la Commissione che anche Massari ritiene che l'esplosione non possa aver determinato la collisione (e sul punto richiama gli esiti della consulenza R.I.Na.) ; del resto e conclusivamente sottolinea la Commissione che nessun testimone, neppure Bertrand, ha segnalato qualcosa che possa avvalorare un evento particolare prima dell'urto, mentre nelle comunicazioni radio mai si fa cenno ad un'esplosione.

Sebbene anche secondo Massari una siffatta detonazione da esplosivo nel locale bow thruster non avrebbe potuto avere alcuna incidenza sulla regolarità della navigazione, ma solo svolgere un

effetto di disorientamento sul personale del traghetto tanto da condurlo - ma anche questa tesi è davvero singolare, forzata e inverosimile - all'impatto, è evidente il rilievo di una verifica che potesse indicare quando questa esplosione fosse avvenuta, e cioè se prima o dopo la collisione.

I CC. TT. navali del P.M. in ordine al momento dell'esplosione richiamano le dichiarazioni del Rolla di avere negli istanti precedenti la collisione scorto ad una trentina di metri, due fanali accesi disposti orizzontalmente: i consulenti propongono trattarsi di fanali disposti sul frontale della plancia per l'illuminazione delle apparecchiature sul ponte di coperta a prora per le manovre di ormeggio e disormeggio, serale o notturno.

"L'accensione di detti fanali stante la presenza di nebbia, avrebbe fornito una maggiore visibilità nella zona interessata dal fascio di luce, ma avrebbe avuto un effetto accecante per quanto si trovava fuori dal cono di luce. Pertanto può presumersi che l'operazione di accensione fanali, in quelle particolari condizioni ambientali, trova giustificazione solo nell'essersi verificato o nell'essere in procinto di verificarsi un evento eccezionale.

Cioè si possono avanzare due ipotesi:

- c'è stata una esplosione a prora, evidenziata dalla fiammata sprigionatasi dalle lacerazioni prodottesi sul ponte di coperta: per meglio rendersi conto della situazione si accendono i fari " (e si

trascura la muraglia incombente della petroliera - in tesi ben visibile - che incombe a brevissima distanza e contro la quale si sta andando a tutta velocità?!);

- " Si è percepito nella nebbia la presenza di un ostacolo sulla rotta e, per questo, pensando erroneamente di ottenere una migliore visibilità, si accendono i fari" (errore, per vero, evitato anche dall'automobilista che ben si guarda, ove incappi nella nebbia, di cui dunque deve essersi reso conto, di azionare le luci abbaglianti). Sicuramente più congruenti sono le osservazioni dei CC.TT. navali del P.M. in ordine alle deformazioni del camion ubicato sul portellone del locale bow-thruster, le quali portano obiettivamente ad escludere che l'esplosione (dunque da esplosivo solido) abbia preceduto la collisione. Ricordano i CC.TT. (pag. 120 elaborato).

"E' stato rilevato che la struttura del gancio posteriore di rimorchio dell'automezzo è spostata in avanti, provocando altresì la inflessione in avanti e lo svergolamento della lama paraurti posteriore.

All'altezza delle strutture su citate, il ponte garage presenta una ruga disposta trasversalmente da murata a murata di altezza pari a circa 15 cm.; detta ruga, pur estendendosi uniformemente in tutta la sua lunghezza, presenta, in corrispondenza della posizione del gancio di rimorchio dell'automezzo, una "bugna" verso prora, riconducibile, per la sua forma, all'urto del gancio sulla ruga stessa.

Tale corrispondenza porterebbe a concludere che l'esplosione è avvenuta dopo la collisione, cioè dopo che la ruga si era formata a seguito di quell'evento".

I CC.TT. navali del P.M. ritengono pertanto: che l'ipotesi di un'esplosione avvenuta prima della collisione è difficilmente sostenibile; che le deformazioni rilevate sul camion fanno ritenere che queste si siano prodotte per l'urto contro la ruga già esistente; che può affermarsi con sufficiente attendibilità che l'esplosione ha seguito la collisione.

All'udienza del 23/02/1996 **il C.T. Alessandro Massari** (che fino al 1989 ha lavorato in uno dei servizi, che non è autorizzato a nominare, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, come direttore di una sezione di chimica e di una sezione di fotografia, ed è passato quindi nella Polizia di Stato) viene per la seconda volta esaminato anche in ordine all'esplosione (cfr. pagg. 1/139 del relativo verbale). Sul tema in questione adduce tra l'altro che mai si trovano residui del sistema d'innesco e solo talvolta quelli del sistema di attivazione anche se nella fattispecie nulla ha reperito. Il "cratere" dell'esplosione, che egli sostiene essere - da esplosivo solido - avvenuta nel locale bow-thruster, non è stato trovato: però esso si forma in funzione del materiale sul quale avviene l'esplosione; se si tratta di materiale elastico è assai difficile che si formi il cratere. Nella specie poi l'esplosivo poteva essere sollevato da terra o vicino alla ringhiera.

Gli esplosivi detonanti (della 2^ categoria) se esposti ad elevata temperatura tendono a bruciare; se raggiunti dalla fiamma a deflagrare (si avrà cioè una fiammata, non una detonazione salvo che l'esplosivo non sia vicino al detonatore).

Le vernici del locale sono, secondo lui, rimaste integre e non bruciate: quindi non hanno subito un grande calore **(**ma viene da osservare, di fronte a questa deduzione del C.T., che tali vernici possono anche non essere state esposte direttamente alla fiamma: del resto va ricordato il particolare del fumaiolo del Moby Prince, arrostito nella parte prodiera, con vernici intatte in quella poppiera non lambita direttamente dalle fiamme, e che pure nella sua interezza, è stato certo esposto a notevolissimo calore**)**.

L'esplosione de qua risulta circoscritta al locale bow-thruster e dunque è stata provocata non per una strage ma solo per arrecare danni materiali alla nave.

Non regge neppure, a suo parere, l'ipotesi di trasporti illegittimi di esplosivi perché altrove (in garage) non ne sono risultate tracce.

Già in ordine a tali assunti di Massari viene da osservare che se il Moby Prince dopo il disastro e l'inizio degli accertamenti giudiziari è stato incredibilmente "aperto al pubblico", tanto da essere visitato da un numero incredibile e indeterminato di persone che vi hanno lasciato fiori e vi hanno compiuto tentativi di manomissione, lo stesso in fase di normale esercizio - come del resto è comune e notoria

esperienza per chi salga su un traghetto - non doveva essere così agevolmente percorribile e visitabile in tutti i locali, e ancor meno in locali di servizio e di esercizio così reconditi e riservati come il locale eliche di prua.

Si legittima pertanto l'interrogativo di come durante l'abituale tratta Livorno-Olbia possa taluno, magari estraneo all'equipaggio e - ovviamente - poco prima della partenza di quella sciagurata sera , essere penetrato nel locale bow-thruster per sistemarvi un ordigno esplosivo con meri fini di danneggiamento materiale o di forte caduta d'immagine della compagnia armatrice con perdita della campagna primavera-estate.

Insiste il C.T. nel sostenere che non fu, quella, un'esplosione da gas la quale provoca una deflagrazione e non già una detonazione, salvo non giunga ad un'alta pressione; depongono secondo lui a favore della sua tesi:

- le deformazioni non omogenee ma direzionali dal basso verso l'alto;

- la presenza di parti non danneggiate: e ciò comproverebbe l'esplosione da esplosivo solido perché con la deflagrazione da gas tutto viene distrutto;

- il rilievo che la condotta di areazione prima di giungere al locale de quo ne attraversa altri; inoltre ha due sistemi (uno forzato di ingresso ed uno di ritorno) mentre gli altri locali serviti non hanno il

sistema di ritorno: quindi erano, semmai, questi più suscettibili di subire un'esplosione da gas (ma a tacer d'altro verrebbe da obiettare che proprio perché "intermedi" erano meno esposti, a subire deflagrazioni, del locale bow-thruster che appare essere "terminale" rispetto al sistema di areazione.

Sottolinea Massari che in uno dei fotogrammi del video D'Alesio si scorge una fiamma che dura più delle altre: questa è ascrivibile a deflagrazione non a detonazione. All'interno del locale eliche di prua ci fu una detonazione: non ci sarebbe mai stata una fiammata capace di filtrare e di essere visibile al di sopra della nave senza lasciare tracce di sè lungo il proprio percorso.

L'esplosione che egli sostiene ha certo prodotto tanto rumore per di più amplificato dalla proiezione del camion.

Anche i frammenti di borsa reperiti rappresentano il prodotto ed il residuo di una detonazione perché in caso di deflagrazione da gas la borsa sarebbe solo bruciata (e non è dato, tuttavia, comprendere appieno perché non possa rimanere un frammento di materiale, per il resto bruciato).

In ordine al video Canu osserva Massari che non è una ripresa continuativa perché la videocamera viene spesso spenta e riattivata. Se il rumore finale fosse un difetto della macchina avrebbe dovuto essere percepito anche in altre parti. Nessuno fu in grado di dare una collocazione precisa a quel rumore; per capire da dove proveniva

furono fatte molte prove, anche da esperti nell'analisi dei suoni. Non era un rumore di quelli normalmente registrati e non è possibile a suo giudizio ricostruire un raffronto tra questo rumore e altri come quello riferibile all'incidente. Durante la proiezione della cassetta alla percezione di detto rumore non si vede muovere né la borsa sul lettino della cabina né la ripresa stessa; a suo avviso (opinabile, perché in realtà la videocamera sembra sbalzare verso l'alto) abbiamo un movimento sussultorio della macchina conseguente al rumore, ma non altra "reazione" come sarebbe stato logico attendersi in caso di collisione. Nel locale bow-thruster vi sono due armadi, il motore elettrico, la ringhiera, un telefono, un fusto da 200 litri legato con spago alla ringhiera e un neon non distrutto dall'esplosione. La massima concentrazione dei danni si rileva di fronte alla scala ove parte della ringhiera è stata scagliata altrove: c'è una direttrice (di forza d'urto) rettilinea che modifica - per incavatura - la parete destra e va contro la parte sovrastante. Ritiene impossibile il C.T. che sia esploso il serbatoio del camion poiché mai in loco vennero raggiunte temperature elevate come può desumersi dalla circostanza che le gomme delle ruote degli altri mezzi sono rimaste intatte.

Questa esplosione ha certo provocato un fortissimo rumore **(**ma viene allora da chiedersi come si giustifichi che questo boato non sia stato avvertito non solo dal Bertrand e dagli altri marittimi - 10, 20 persone - intenti a vedere la partita alla TV in saletta equipaggio

situata verso poppa, due ponti sopra il locale elica di prora, a distanza di circa 80 metri dalla zona dell'esplosione, ma neppure a prua, in stazione RT ed in plancia ove si è continuato a tenere il traghetto a velocità di crociera e sulla sua rotta, nè dal timoniere Padula che riferirà a Bertrand solo della nebbia, nè infine a bordo dell'Agip Abruzzo e delle altre navi in prossimità ancorate **)**.

Se gli esplosivi in parola fossero (solo) "bruciati" lo sarebbero stati anche i supporti su cui erano le sostanze, invece ritrovati (qui il C.T. dovrebbe alludere ai frammenti reperiti).

In un'esplosione il detonatore va' completamente distrutto e questa è la ragione per cui non è stato rinvenuto.

Il gas può deflagrare a pressione non alta ed ad alte pressioni può detonare; comunque una deflagrazione non avrebbe cagionato il danno accertato, nè prodotto l'energia per proiettare il camion contro il soffitto (la detonazione raggiunge una velocità sino a 8.000 metri al secondo mentre la deflagrazione non supera i 2.000 metri al secondo); comunque riconosce il C.T. di non aver calcolato l'energia sufficiente a scaraventare il camion contro il soffitto.

I danni della presunta deflagrazione si trovano in punti che possono essere giustificati solo da una detonazione. Del resto nel locale ci sono strutture deformabili da una eventuale deflagrazione ma che non risultano deformati: in caso di una deflagrazione anche il fusto da 200 litri legato alla scala si sarebbe deformato. A ciò Massari

aggiunge l'improbabilità assoluta, a suo parere, di un ammasso di gas non in fiamme aspirati dall'esterno mentre oltretutto i dotti di ventilazione erano forse spenti (ma in merito, come si vedrà, verrà clamorosamente e in toto smentito dai periti del Tribunale). In ogni caso anche se è avvenuta una deflagrazione da gas questa ha prodotto un rumore notevole, elevatissimo che si è propagato lungo tutto il garage ma che non sa se identificare in quello percepibile nella cassetta Canu.

Secondo Massari in quel locale chiuso denominato bow-thruster sarebbero esplosi 5/10 Kg. di sostanza esplosiva; e mentre nell'elaborato ha concluso di non poter affermare se l'esplosione si è verificata prima, durante o dopo la collisione, al dibattimento dichiara espressamente di propendere a ritenere che l'esplosione è avvenuta prima dell'impatto. Gli viene segnalato il rilievo concernente la ruga determinatasi in una paratia del bow-thruster e chiaramente conseguente alla collisione, e la circostanza che su questa ruga, dunque successivamente ad essa al suo formarsi e all'urto, sarebbe andato a stamparsi il gancio di rimorchio del mezzo (pertanto dopo l'impatto) sbalzato per effetto dell'esplosione determinando sulla ruga stessa quella dai C.T. navali del P.M. chiamata bugna e ritenuta riscontro dell'assunto che, se esplosione nel locale ci fu, questa avvenne dopo la collisione: Massari replica chiarendo che tale aspetto esorbitava i compiti a lui assegnati e che comunque non è

assolutamente in grado di formulare valutazioni in merito trattandosi di argomento da lui per niente conosciuto (pag. 123/124 del verb.).

Poiché la tesi del Massari è che l'Agip Abruzzo avesse la prua verso terra, cioè verso sud (come ritiene di desumere da un esame della cassetta D'Alesio che risulta per vero "additivo" e condotto con una sostanziale "manipolazione" e soggettiva rielaborazione delle immagini), e che, avvenuta l'esplosione nel locale bow-thruster a bordo del traghetto, questo - che già aveva doppiato la petroliera - avrebbe virato per tornare in porto e, in questo " silenzioso " e non annunciato (via radio) rientro, sarebbe poi andato a collidere contro l'Agip Abruzzo, gli viene chiesto se in questa sua ricostruzione ha considerato il percorso che avrebbe dovuto compiere il traghetto e i relativi tempi di percorrenza per superare la petroliera, effettuare un'inversione di rotta di 180° (che richiede circa 1 minuto e 40 secondi) e andare a sostenuta velocità contro l'Agip Abruzzo determinando i cospicui danni strutturali rilevati: Massari risponde di non aver fatto questa verifica. E può qui richiamarsi - perché pertinente - la censura mossa dal CT Del Bene (verbale di udienza 29/5/96) a detta ipotesi di rientro ritenuta "fuori dalla realtà", perché non ce ne era il tempo materiale: obietta il C.T. non essere prospettabile che il Moby Prince tra l'uscita dalla diga della Vegliaia e la collisione possa aver superato l'Agip Abruzzo, operato una virata per il reingresso in porto e quindi colliso contro la petroliera. Secondo

l'Ing. Del Bene chi propone la tesi del rientro ipotizza una potenza di 19.500 cavalli, mentre il Moby Prince aveva una potenza media di 11.500 cavalli; insomma non ci sarebbe stato combustibile in quantità adeguata a siffatta capacità; i motori del traghetto non erano in grado di sviluppare tale potenza e per di più si omette di considerare che di notte si spengevano due motori per non disturbare il sonno dei passeggeri, e non rileva sul punto che il Moby Prince avesse caratteristiche per essere, in caso di guerra, convertito. Esso Del Bene ha tramite il PM rilevato i consumi su 200 traversate, e la velocità che nell'ipotesi censurata si vorrebbe addurre per accreditare il superamento dell'Agip Abruzzo, la successiva virata e la collisione nella fase di rientro in porto è completamente fuori dalla realtà perché non sussistevano i 19.500 cavalli di potenza che sarebbero stati necessari (che, si annota, avrebbero rappresentato il 70% in più rispetto agli 11.500 cavalli effettivamente disponibili), ed è assurdo ipotizzare che in 700 metri una nave di 555 tonnellate di dislocamento possa raggiungere (alla collisione) una velocità di 21 nodi. In realtà, ricostruisce l'Ing. Del Bene, il traghetto, passati i comandi in macchina procede a tutta forza: esce dal porto a 6-7 nodi e a 600 secondi dall'uscita è a velocità di regime pieno; la collisione è avvenuta (considerata l'uscita dal porto ad ore 22,14 ed atteso il May Day è stato lanciato ad ore 22.25.27) a 710-780 secondi dal superamento della diga, e questo è il tempo necessario per percorrere quel tratto di

mare (merita ricordare che secondo l'Ing. Del Bene il traghetto ha tenuto la rotta per 220° sino al Cape Breton, e quindi assunto la rotta diretta per Olbia di 191° sino all'impatto).

In ordine al video D'Alesio, Massari sottolinea che non c'era la nebbia perché non c'è alone intorno alle fiamme che si distinguono bene; riferisce infine di aver posto in sequenza, a partire da 1 minuto e 4 secondi della ripresa, 50 fotogrammi (di 2 secondi e mezzo) dai quali desume staticità assoluta (orizzontale e persino verticale) della petroliera in detto periodo.

Le conclusioni e le prospettazioni del C.T. Massari non convincono affatto. Sul piano strettamente esplosivistico ben più congrue risultano le osservazioni di Mariperman, e più rispondenti e motivate si valutano quelle del C.T. Schiavi, come nell'immediato prosieguo sarà esposto. Ma sin d'ora debbono esprimersi sintetiche considerazioni che convergono nell'avvalorare l'inattendibilità e pure certa incoerenza della tesi Massari. Non si vuole affatto sostenere che il tecnico della Polizia di Stato sia rimasto in qualche misura suggestionato dalle proprie consuetudini professionali , ovvero - anche per queste - sia rimasto inconsapevolmente affascinato dalla prospettiva di uno "scoop" investigativo, ma certo la sua ricostruzione è ed appare molto soggettiva, opinabile e addirittura conflittata da positivi riscontri.

La detonazione da esplosivo solido presuppone, in uno con gli altri elementi suggeriti, un'anteriorità temporale rispetto alla collisione ed una certa connessione con la verificazione di quest'ultima.

La tesi di Massari è che in conseguenza dell'esplosione il traghetto abbia fatto - virando di 180° - rientro in porto: era pertanto necessario e funzionale a questa ricostruzione che la petroliera (attinta - ed è incontrovertibile - nella fiancata destra, lato poppiero) fosse orientata in senso inverso a quello da tutti riferito e cioè avesse la prua verso sud; ne conseguiva ancora che dalla cassetta D'Alesio non poteva trarsi sull'orientamento dell'Agip Abruzzo una indicazione diversa che avrebbe inficiato l'intera costruzione.

Già in questo sviluppo argomentativo si individuano, e assai marcate, incoerenze e inattendibilità.

Sulla forte detonazione da esplosivo solido a bordo del traghetto prima della collisione c'è da osservare come la stessa non sia plausibilmente proponibile: Bertrand non ha sentito il forte boato (che pure "la cassa di espansione del sovrastante garage" avrebbe dovuto trasmettergli), né lo ha avvertito l'equipaggio dell'Agip Abruzzo; soprattutto poi è a dir poco inconcepibile che a seguito di un evento eccezionale, imprevedibile ed allarmante come una violenta esplosione a bordo non sia stato lanciato a mezzo interfono un allarme generale sul traghetto a bordo del quale Bertrand e altri 10 - 20

marittimi erano lasciati all'oscuro di tutto e a continuare la loro tranquilla visione dell'importante partita di calcio alla TV;

ed ancora: non si spiega molto la presunta decisione di rientro in porto adottata - come sembra ipotizzato - senza una previa verifica di quanto esattamente occorso e degli eventuali danni prodotti ovvero - e a maggior ragione - dopo aver constatato che l'immaginata esplosione non aveva in concreto minimamente ridotto la piena funzionalità degli apparati di propulsione del traghetto e la completa manovrabilità dello stesso.

Soprattutto infine non sembra plausibile che una nave traghetto, uscita con automezzi e passeggeri per l'abituale sua tratta di percorrenza, faccia senz'altro rientro in porto, verso un ormeggio da poco lasciato, senza alcuna comunicazione radio di tale rientro né ai piloti né all'avvisatore marittimo, e neppure alla Capitaneria di Porto alla quale ben avrebbe dovuto comunicare di avere addirittura subito un'esplosione a bordo.

Ed inoltre: se il Moby Prince aveva poco prima subito lo scoppio di un ordigno non sarebbe andato a collidere contro la petroliera, come è risultato, a tutta velocità; lo sbigottimento dell'esplosione avrebbe quanto meno indotto la plancia a rallentare.

Si è già detto che la bugna del gancio del rimorchio sulla ruga formatasi a seguito dell'impatto depone per un esplosione (non rileva qui se da gas o da esplosivo solido, comunque) successiva all'impatto,

e deve soprattutto rilevarsi che lo spazio coperto e i tempi di percorrenza inficiano in radice la tesi del rientro: sono infatti noti i dati orari dell'uscita dal porto del traghetto e della collisione avvenuta - come reso obiettivo dalla profonda penetrazione del Moby Prince nell'Agip Abruzzo e dall'enorme squarcio prodotto nella tank n. 7 - a velocità così sostenuta che in rapporto al tempo "necessario" per giungere all'urto non fa residuare un intervallo temporale idoneo a consentire l'ulteriore percorso suggerito da Massari, la virata di 180° del traghetto, il suo rientro verso il porto e quindi la collisione. Oltretutto una virata di 180° - dal punto di vista tecnico ed altresì intuitivamente - esige senz'altro una notevole decelerazione dalla velocità di crociera raggiunta e tempi tecnici per la sua effettuazione: tutto ciò aggiunge al percorso che il traghetto avrebbe fatto "in più" superando l'Agip Abruzzo ulteriori tempi inconciliabili e incontenibili nell'intervallo orario certo intercorso tra l'uscita dalla diga della Vegliaia e l'impatto.

Ed ancora: se la virata di 180° comporta - ed il dato lo si può assumere, con ogni evidenza, per certo - una notevole decelerazione, questa manovra ed il rientro non solo determinano un tempo che supera il momento della collisione, ma evidenziano altra inconferenza rispetto ai dati obiettivi, perché l'impatto imminente sarebbe avvenuto quando il traghetto aveva una velocità, per gli svolti rilievi, assai inferiore a quella di crociera e dunque assolutamente inidonea a determinare la profonda penetrazione e i rilevanti danni riscontrati

nelle due navi (e si tenga presente che lo stesso C.T. ipotizza e comunque menziona una velocità del traghetto - all'impatto - di 20 nodi (cfr. verbale di udienza).

Ma le incongruenze della tesi Massari non si fermano qui poiché a ben vedere sussiste e si apprezza in taluni profili un'incoerenza davvero insanabile che inficia la ricostruzione Massari e la svuota di ogni logica rispondenza e minima plausibilità. Sostiene infatti il C.T. che quella sera e in quei momenti - come desume dal video D'Alesio - non c'era nebbia: per condividere la sua "interpretazione" della tragedia si dovrebbe allora ipotizzare che il Moby Prince, in un tratto di mare non riguardato da banchi di nebbia e quando la visibilità era ottima, ben scorge e doppia l'Agip Abruzzo quindi, superato lo sconcerto della presunta esplosione, assunta la decisione di virare e nel fare rientro in porto, sarebbe andato a collidere contro l'enorme mole della petroliera da poco superata e che rimaneva ancora ben visibile ed esaltata dai 40.000 Watt del suo impianto di illuminazione. Per di più va' ricordato che il Rolla ha riferito di aver visto pochi istanti prima dell'urto due "cappelloni" accesi del natante che veniva loro addosso; ora, mentre non vedesi perché Rolla abbia in merito e su un particolare così preciso ed univoco dovuto mentire o potuto sbagliarsi, sta di fatto che l'accensione dei cappelloni non trova logico inserimento nella ricostruzione di Massari in quanto da un lato l'immaginata esplosione era già avvenuta e in tesi era già stata

realizzata come tale, tanto comunque da indurre la decisione di far rientro in porto, e dall'altro neppure può ipotizzarsi l'improvvida risoluzione di accendere i cappelloni alla percezione della nebbia e/o ormai prossimi alla petroliera visto che, secondo Massari, l'Agip Abruzzo era da sempre ben visibile per l'assenza di nebbia.

La tesi del superamento della petroliera (non rilevato neppure da chi, come il Lanza, stava pescando a poppa dell'Agip Abruzzo) e del successivo rientro a seguito dell'esplosione è altresì conflittata dal dato testimoniale (si pensi, tra gli altri, a Thermes ed ad Olivieri, pur assai richiamati e considerati dalla parte processuale che irriducibilmente sostiene l'ipotesi "bomba") costituito dall'osservazione del traghetto in uscita dal porto e quindi al traverso dell'Accademia pochi istanti prima della deflagrazione dell'incendio e dunque in una successione temporale percorso di uscita - collisione che non consente di ipotizzare il superamento della petroliera e gli ulteriori tempi di virata e rientro sino all'impatto.

La ricostruzione sostenuta da Massari e da una parte processuale è inoltre - sia quanto ai tempi, sia in ordine all'esplosione che si sostiene avvenuta prima dell'urto contro l'Agip Abruzzo da parte del traghetto in fase di rientro - smentita in modo definitivo dalla richiesta di "chiamata commerciale" terminata ad ore 20.23.27 su canale 16 e proseguita su canale 61 per un minuto, un minuto e mezzo (cfr. **Savelli,** operatore I.P.L., verbale di udienza 15/04/1996) senza che

dal Moby Prince si facesse cenno ad un qualsiasi problema, così riscontrando che la navigazione del traghetto procedeva in modo regolare e che a bordo del Moby Prince tutto era tranquillo. Tale circostanza è ancor più rilevante - sia per la delibazione della tesi qui non condivisa, sia a fini di ricostruzione dei tempi e della dinamica della grave sciagura - perché la situazione di assoluta normalità a bordo del traghetto viene asseverata in concreto pochi istanti prima del terribile impatto alla produzione del quale ha sicuramente concorso un evento eccezionale (il fitto banco di nebbia) non individuabile tuttavia nell'esplosione.

Relativamente all'esplosione per detonazione di una "bomba" e alla tesi del conseguente rientro non può questa volta non convenirsi con il **C.T. Mignogna** che così nel suo elaborato (pag. 24) critica detto assunto:

"Non è stato accertato se tale esplosione sia avvenuta qualche minuto prima della collisione, comunque, tenendo conto che non ha leso parti elettriche o altre linee di organi di governo o così detti "vitali" per la nave, non si capisce per quale motivo il Comando del M.P. avrebbe dovuto ordinare una virata a dritta, ignorando, oltretutto, la presenza dell'A.A. a poche centinaia di metri sulla dritta.

Inoltre tenendo conto che la eventuale virata che porta alla collisione deve iniziare circa a due minuti e mezzo prima di tale evento, non si capisce perché il marconista che, alle ore 20.23.20

parlava con Livorno Radio, non abbia dato l'allarme o quantomeno non abbia manifestato alcun segno di preoccupazione.

Nonostante tutto, comunque, non condivido la conclusione del Dott. Massari secondo il quale i danni, riscontrati nel locale elica di prora e la proiezione del camion soprastante, sarebbero dovuti ad una "bomba". Ritengo invece che siano il risultato di una deflagrazione in seguito al formarsi nel locale di una miscela di gas pentano-butano-propano ed ossigeno fino al raggiungimento delle proporzioni di deflagrazione (circa 3% di gas rispetto al volume del locale).

Le motivazioni di discordanza sono:

- motivo chimico:

nelle analisi, molto difficoltose per la scarsa quantità di sostanze presenti, è stato rilevato un picco sensibile di ETILENGLICOLE che è una sostanza altamente volatile e permane sul luogo di esplosione per meno di una giornata.

Il Dott. Massari ha prelevato i campioni a bordo del Moby Prince dopo sette mesi dalla asserita esplosione (12 novembre '91, Verbale n. 32)

- motivo chimico-fisico:

Il Dott. Massari esclude che i gas siano potuti entrare dalla condotta di aspirazione dell'aria perché situata ad una altezza di 2 metri sulla coperta, asserendo che tali gas sono più pesanti dell'aria e

quindi ... ha soltanto dimenticato di dire che quanto asserito avviene a 15° C. e non nelle condizioni di incendio in cui la temperatura è elevata e l'evaporazione è continua.

D'altra parte, senza evaporazione, l'incendio non sussisterebbe.

- motivo meccanico:

condivido integralmente quanto esposto nella relazione di Mariperman sul bilancio meccanico e sulla energia di 300 Mega joule fornita dalla deflagrazione di 3 mc. di miscela di gas. Oltre 2/3 di questa energia si è dispersa all'esterno attraverso le aperture provocate o esistenti.

Nel filmato D'Alesio, alle 22.33.35, si nota una enorme palla di fuoco che dura per 10 fotogrammi circa (0,4 secondi) che rappresenta, per durata e conformazione, la classica deflagrazione di gas.

- motivo dei tipi di danni:

nella deposizione il Dott. Massari ha stimato in 5 - 10 Kg. la quantità di sostanza detonata.

Esiste una serie di esplosioni effettuate da Mariperman, in locali interni di una nave al vero, con misurazione di pressioni, temperature, deformazioni, etc..

Il fine ultimo di tali Test è quello di studiare le strutture delle navi in modo da sopportare un certo livello di "esplosione".

Già da esplosioni di quantitativi pari ad un decimo di quello ipotizzato dal Dott. Massari, si hanno schiacciamenti di componenti scatolati (quadri, cassette, condotte di ventilazione) che non si sono verificati nel locale dell'elica di prora del M.P.

Esiste quindi incongruenza fra l'energia occorsa per provocare i danni nel locale (e al di sopra) e la quantità di esplosivo occorrente che avrebbe sicuramente provocato altri tipi di danno non presenti nel locale".

Solo incidenter può aggiungersi che, almeno in tesi, ben difficilmente questa successione nella dinamica suggerita da Massari potrebbe conciliarsi con l'accertato angolo di collisione che tutti i tecnici (salvo Mignogna) hanno individuato (sulla scorta della rotta - 191/195° - tenuta dal Moby Prince, e sulla - congruente - geometria dei danni rilevati sulla petroliera) e computato in 65-70°.

Quanto, per concludere, all'esame della cassetta D'Alesio si osserva che la metodica seguita con l'impiego di sistema computerizzato che opera sulle immagini digitalizzate e memorizzate effettuando le correzioni delle immagini stesse tramite operazioni matematiche sino a correggere le informazioni contenute nella registrazione, sembra sostanziarsi - come è stato da altro C.T. obiettato - in una manipolazione delle immagini stesse; l'impiego di variazioni delle tonalità di grigio ("che entrano o escono nelle immagini" pag.

128 verb. ud.) e delle "maschere" appaiono per vero un metodo additivo a quanto nella ripresa concretamente percepibile.

Del resto neppure la perizia RAI dell'Ing. Cecatto, svolta a distanza di anni con le apparecchiature e le metodiche più moderne e aggiornate oggi impiegabili, ha consentito di far distinguere sia pure il solo profilo della petroliera o di una parte di essa. E se l'individuazione dello scafo dell'Agip Abruzzo non convince affatto, neppure risultano appaganti le osservazioni e l'interpretazione delle immagini proposte da Massari che "vede" l'incendio dalla parte opposta dell'Agip Abruzzo rispetto al punto di ripresa e il centro da infrastruttura più bassa (Moby Prince), onde considerando la posizione della luce del lampione e il punto di impatto sulla petroliera questa, rispetto alla videocamera, avrebbe la prua verso terra.

I periti del Tribunale, sia i meteorologi, sia quelli RAI, sia quelli navali hanno poi esaminato il cosìddetto video D'Alesio che mostra le immagini dell'incendio, conseguente alla collisione, riprese dall'abitazione dei D'Alesio sul lungomare del Viale di Antignano; è la ripresa che secondo il C.T. del P.M. Massari e il C.T. di parte civile Brandimarte mostrerebbe la petroliera con la prua a sud e le fiamme che si levano da dietro di essa.

I primi **(Bassani e Giuffrida**: pag. 60 e seguenti) rilevano che una sorgente di luce molto intensa viene trasmessa direttamente all'obiettivo e contemporaneamente viene riflessa sul mare; ci

sarebbe un'ombra che si distende trasversalmente tra la fonte di energia e l'obiettivo sul mare stesso. "Non soltanto la visibilità diretta è buona perché si vede la luce diffusa, ma anche la visibilità per così dire indotta dalla riflessione sul mare è buona. Quindi, poiché in genere si parla di visibilità orizzontale, si trascura sistematicamente la visibilità verticale. In questo caso anche quella obliqua di visibilità è abbastanza buona"; tra il punto di ripresa e l'incendio sembrerebbero non sussistere fenomeni nebbiosi, sebbene venga precisato che non sia definibile la visibilità poco prima della collisione o all'inizio dell'incendio.

Bassani rileva che sulla destra delle immagini, dall'inizio della luce diffusa fino all'osservatore, c'è una zona d'ombra abbastanza continua. La luce non si diffonde sulla destra ove si vedono delle "masse oscuranti", mentre si trasferisce abbastanza intensamente verso l'alto; in concreto sulla destra ove non c'è né il riflesso del lampione che simula una presenza di luce nello scenario della sinistra, né perviene alcun effetto della sorgente luminosa centrale (incendio) che si irradia verso l'alto e verso l'operatore, sulla destra - chiarisce definitivamente il perito - c'è solo il buio della notte.

Il perito RAI, Sig. **Cecatto Roberto** vede nelle riprese D'Alesio "una sagoma ... è un oggetto solido ... perché non c'è l'effetto di diffusione che potrebbe avvenire in un banco di nebbia ... si vede un contorno netto dove ci sono le esplosioni e questo contorno netto fa

anche presumere che le esplosioni e comunque gli incendi avvengono dietro questo oggetto ... quindi si ha un effetto tipo teatrino delle ombre cinesi, cioè c'è una sorgente luminosa posteriore a questa sagoma, la sorgente luminosa certe volte di tipo diffuso, certe volte di tipo puntiforme ... irradia anche luce verso il mare ... Quindi esiste questa sagoma, qual è l'orientamento della sagoma onestamente io in queste condizioni non lo posso dire. Ci sono delle differenze, diciamo da una parte e dall'altra, però penso che solo un esperto del campo, un perito navale, possa forse con la sua sensibilità e con la conoscenza professionale provare ad interpretare le cose che si vedono ... si vede questo oggetto solido e si vede che la luce, causata dalle esplosioni, puntiforme diffusa è dietro questo oggetto". Circa gli spostamenti eventuali della sagoma il perito non è in grado di dire nulla perché "i punti di riferimento variano con estrema casualità e soprattutto è dannosissimo questo effetto di pompaggio di zoom che provoca l'autofocus e che quindi sostanzialmente altera tutte le possibili coordinate che uno cerca di prendere".

In ordine al piccolo puntino luminoso, visibile sulla sinistra della ripresa, che fa avanti e indietro **(**e che secondo il C.T. Mignogna rappresenta "un faro orientabile che appartiene inequivocabilmente ad un natante" - pag. 28 dell'elaborato - , a quella nave senz'altro in zona, comparsa a 350 metri dall'Agip Abruzzo, forse un peschereccio, che si allontana dopo essersi presentata da dietro la petroliera con

rotta verso terra e dunque di collisione nei confronti del Moby Prince costretto a manovrare verso dritta essenzialmente per la regola 14 o 15**)** Cecatto chiarisce: "è una rifrazione della luce del lampione che ... entra nel campo di immagine sulla sinistra, ed è associata al movimento del gruppo della lente che fa l'autofocus. Per cui quel puntino che va avanti e indietro è un riflesso del lampione sulla lente che sta facendo avanti e indietro".

Può dirsi così definitivamente espunta la suggestiva prospettazione che questo puntino luminoso individuasse una nave misteriosa che avrebbe interferito sulla rotta del traghetto e nella collisione, sia essa il natante ipotizzato dal C.T. Mignogna ovvero la nave Theresa - Andros Antares del C.T. Brandimarte.

E' il lampione "che entra in campo ... è quello che crea tutta quella alonatura e quel riverbero perché entra comunque nella lente della telecamera, anche se il lampione non si vede perché entra per riflessi sull'ottica".

Cecatto ribadisce di ritenere l'interposizione di una sagoma solida davanti alla luce, escludendo che possa trattarsi di un banco di nebbia che "per quanto robusto sia" lascerebbe passare - sembra di capire dall'argomentazione verbalizzata - della luce. "Qua ci sono gli effetti della diffusione della luce dove c'è il fumo. Probabilmente lì c'è molto fumo. Il fumo da un certo punto di vista è ancora più denso, con il suo particolato, rispetto al banco di nebbia ... qua invece

onestamente, sia quando c'è la sorgente di tipo puntiforme dietro, sia quando c'è la sorgente di tipo diffuso, si vede che non c'è la minima diffusione, mai, all'interno di questo oggetto ..."; tra la sagoma solida e la luce non c'è mai stata la minima interazione.

L'Ing. Cecatto conferma che gli eventuali spostamenti della sagoma non sono rilevabili per mancanza di punti fissi e certi e per l'unità di tempo utilizzabile, troppo ristretta. Del pari non è possibile una misurazione dell'altezza della sagoma per mancanza degli elementi di riferimento rispetto alla distanza del punto di ripresa e per l'effetto zoom della macchina. Secondo lui verso sinistra c'è il fumo.

L'interpretazione del video da parte del perito RAI esprime una argomentazione plausibile che tuttavia non sembra esaurire nel senso proposto la questione circa la collocazione dell'incendio dietro una sagoma solida. E ciò perché l'impenetrabilità di un banco di nebbia e di fumo oltretutto particolato può ben dare la sensazione di un oggetto solido, così come ben può consentire da una certa altezza in poi - man mano cioè che si disperde e si alleggerisce nell'aria mentre l'apice dell'incendio brucia ossigeno e fa evaporare le particelle d'acqua - di vedere le lingue di fiamme più alte. In merito convince comunque maggiormente la valutazione dei periti navali che si avvalgono altresì della specifica competenza in materia di incendi dell'Ing. Angiuli. C'è solo da aggiungere prima, di richiamare le osservazioni dei predetti periti, che almeno parte della sagoma solida

da ravvisarsi nelle immagini secondo Cecatto ben può essere rappresentata dallo scafo del Moby Prince ancora in incastro nella petroliera.

Il **collegio peritale dei tecnici navali** ha del pari esaminato e valutato le immagini del video D'Alesio (pag. 73-74 dell'elaborato) "in quanto la definizione "corpo solido" data dall' Ing. Cecatto nella sua relazione già depositata era significativa per la determinazione del presumibile angolo d'impatto. L'Ing. Cecatto, faceva, comunque, riserva di una più specialistica valutazione da parte di ingegneri navali.

In data 16/05/1997 il collegio peritale, si è riunito presso la RAI ove, presenti anche l'Ispettore Bozoni e l'Ing. Cecatto, sono state visionate le varie sequenze della registrazione video depositata presso il Tribunale di Livorno, che era stata recapitata dallo stesso Ispettore Bozoni.

Si può affermare che il corpo solido definito dall'Ing. Cecatto è una stratificazione di fumo molto denso, prodotto dalla combustione nei periodi A, B, C e D, come ampiamente descritto nelle risposte al quesito "C".

Infatti, in nessuna immagine è visibile il profilo dello scafo e della sovrastruttura di poppa, la linea orizzontale inferiore corrisponde alla stratificazione al livello del mare mentre quella superiore, sempre della stratificazione, è variabile nel tempo, in funzione dei moti convettivi.

L'incendio è localizzato tra la stratificazione e lo scafo dell'Agip Abruzzo ed in particolare le fiamme ed il fumo che si vedono sulla sinistra delle immagini oscurano la sovrastruttura poppiera; pertanto, dal video D'Alesio si può dedurre che la prora della nave era nei settori Nord-NordOvest.

Se l'incendio fosse stato oltre la nave, ossia l'Agip Abruzzo nel momento delle riprese avesse avuto la prora verso terra o in generale verso Sud, la densa stratificazione di fumi avrebbe potuto sovrastare ed oscurare il ponte di coperta, ma non avrebbe mai potuto far sparire l'immagine della sovrastruttura di poppa, alta oltre 20 metri dal ponte di coperta e pitturata di bianco. Inoltre i moti convettivi dovuti alle elevatissime temperature, richiamando aria dalle zone limitrofe e quindi anche dal ponte di coperta, avrebbero rimosso la stratificazione in corrispondenza della sovrastruttura rendendola chiaramente visibile, mentre la stessa non è visibile perché rispetto al punto di ripresa è dietro le fiamme".

All'udienza del 25/09/1997 (pag. 29 e seguenti) l'Ing. Prosperi ribadiva: "nel video D'Alesio ... noi non siamo riusciti a distinguere la nave. Anzi riteniamo che sia più probabile che le fiamme siano tra l'operatore e la nave, e non dietro la nave ... Perché la sovrastruttura poppiera, rispetto alla linea di galleggiamento, il castello di poppa è molto alto, circa 25 metri dal ponte di coperta e se le fiamme fossero state dietro, come si ipotizzava, cioè se questo corpo solido fosse tra

l'osservatore e il fuoco noi l'avremmo dovuto individuare, anche perché erano pitturate di bianco ed erano molto alte. Invece noi individuiamo nel video che le fiamme sono in corrispondenza delle sovrastrutture poppiere. Queste fiamme, alzandosi, coprivano le sovrastrutture poppiere ... noi notiamo una macchia nera, abbastanza larga" di cui non è possibile determinare le dimensioni perché l'uso dello zoom e l'assenza di punti di riferimento per confrontare le immagini inibisce l'analisi dimensionale delle immagini stesse; "... vedevamo più chiaramente la macchia scura molto netta in fondo. Quella era la delimitazione con il mare ... Quindi, sotto c'è questa linea retta. Superiormente è un contorno molto frastagliato, sempre molto scuro. Sulla sinistra dell'immagine appare l'incendio in maniera discontinua perché in funzione del combustibile, che entrava in combustione: è tipico degli incendi di petrolio e gas avere questi effetti pulsanti. Quello però che noi non riuscivamo a vedere era lo scafo e soprattutto la sovrastruttura. La sovrastruttura che nei transitori doveva, se il fuoco fosse stato al di là dello scafo, essendo molto alta, ... e pitturata di bianco, ci sarebbero state buone probabilità di renderla visibile nell'immagine. Invece noi vediamo questa stratificazione che il fuoco proporzionalmente alla stratificazione è più spostato verso sinistra e ha questo andamento, cioè si sposta verso sinistra" - (sotto certi profili tale indicazione trova testimoniale conferma nelle dichiarazioni di Rum, all'udienza del 17/04/1996, il

quale riferisce che non c'erano fiamme sul lato sinistro della petroliera, ma precisa che il fuoco passava, di poppa, sotto l'elica, e rischiava di andare a sinistra) - "Questo è congruo con la nave che ha la prora verso ... dai 300° ai 360°, anche perché essendo stata fatta da 3 minuti a 6 minuti ... dopo la collisione ... aveva quasi completato la rotazione, quindi aveva potuto e probabilmente subito la rotazione di quei 20 - 30 gradi che noi abbiamo ipotizzato ... noi riteniamo che questa sia l'immagine dell'incendio, ma la nube o il banco di fumo aveva completamente coperto sia il Moby Prince che l'Agip Abruzzo e lì sotto, in quel momento, c'era anche il Moby Prince che non era visibile. Ma non è visibile l'Agip Abruzzo, e a maggiore ragione non era visibile il Moby Prince ... l'immagine che noi vediamo è quella di un grosso banco di fumo ... non dico nebbia, ma di fumo senz'altro, ma molto denso da prodotti di combustione stratificati. Quindi è stata anche questa la ragione per la quale noi abbiamo presupposto che la prora fosse rimasta quella originale considerando soltanto la rotazione da noi calcolata. Perché sulla rotazione calcolata abbiamo pochi dubbi, siamo quasi certi ... Valutiamo con buona probabilità che se fosse stata la prora verso sud la sovrastruttura dell'Agip l'avremmo vista, perché è alta circa 30 metri dal livello del mare e i moti convettivi avrebbero potuto fare opera di pulizia perché il fuoco era completamente dietro ... qui invece non la vediamo perché in queste

immagini il fuoco e le fiamme vanno a coprire proprio la sovrastruttura dell'Agip Abruzzo".

In prosieguo, durante l'esame, l'Ing. Prosperi ribadisce le osservazioni esposte; come precisa anche l'Ing. Williams, secondo cui "non ci sono modifiche di linearità, il tratto inferiore della macchia scura non ha modificazione, l'impressione delle immagini è che sia più vicina all'operatore, rispetto ai profili superiori, alle fiamme"; " ... non è lo scafo della nave, è la delimitazione fra il banco di fumo, nebbia misto a fumo quello che è, e il mare ... se quello fosse stato lo scafo o parte dello scafo e il fuoco dietro noi avremmo visto l'ombra dello scafo e davanti l'immagine del fuoco. E sarebbe stato nitido nei contorni superiori ... il contorno inferiore non è dello scafo ... ed è un banco di fumo o nebbia, o nebbia mista al fumo ... assolutamente impermeabile alla luce". L'Ing. Angiuli (pag. 45 verb.) chiarisce: "la densità dei fumi prodotti dal crude-oil è elevatissima, dal punto di vista fotografico la stessa intensità di un corpo solido ... è un banco di una certa estensione, all'interno di questo banco c'è l'Agip Abruzzo, c'è il Moby Prince in collisione, c'è il Pool Fire. Noi vediamo l'effetto del Pool Fire al di sopra ... del banco di fumo. Quello che vediamo è quello che è visibile al di sopra della stratificazione densissima di fumo, impermeabile alla luce della combustione".

Ribadisce l'Ing. Prosperi che "se fosse stato dietro il castello rispetto all'operatore, data la larghezza dell'Agip Abruzzo di circa 35

metri ... tutta la sovrastruttura del castello sarebbe stata irraggiata per ... offrire un'immagine, un riflesso chiaro all'operatore ... parliamo di una sovrastruttura di colore riflettente alta oltre 30 metri s.l.m.. Se il fuoco fosse stato dietro ... all'operatore i riflessi del fuoco ce l'avrebbero fatta vedere, molto molto probabilmente. Invece non la vediamo perché è coperta dal fronte di fiamma, dalla combustione, da tutti i moti convettivi dei fumi che vengono sopra la combustione".

"L'Agip Abruzzo non è stata avvolta dalle fiamme perché il lato sinistro ... è rimasto intatto, tanto è vero che sono sbarcati da là ... il lato dritto con il fuoco tra Agip Abruzzo e operatore offusca il castello di prora, non lo rende visibile, lato dritto con fuoco dietro l'Agip Abruzzo quindi Agip Abruzzo tra fuoco e operatore, molto molto probabilmente avrebbe reso visibile il castello di prora ... in mezzo al banco c'è il Pool fire. Noi vediamo il fronte di un banco esteso, non sappiamo quanto, all'interno del quale c'è il Pool fire e purtroppo c'è il Moby Prince"

L'analisi delle immagini registrate nella cassetta D'Alesio - e prescindendo da ogni altro riscontro circostanziale - dunque non dimostrano affatto che l'Agip Abruzzo aveva la prua orientata verso terra onde l'incendio e la falla prodotti dalla collisione erano rispetto all'operatore dietro alla petroliera.

Del resto lo stesso Massari con relazione 22/03/1993 riferisce dell'esame delegatogli su alcune diapositive, 4 delle quali (numeri 31

e 34) riportano le immagini della petroliera in fiamme e sono state ottenute secondo il C.T. "da un punto della costa da dove era possibile vedere il lato destro della M/C Agip Abruzzo, cioè quello dove si è verificato l'urto con il Moby Prince": vien da chiedersi, se questa è la conclusione del consulente, come potesse allora la petroliera avere la prua verso terra, cioè a sud e nello stesso tempo verso terra mostrare quel lato destro riguardato dalla collisione che il C.T. nel video D'Alesio pone al di là delle fiamme.

Sulla ripresa D'Alesio **il C.T. Pauli** (c.f.r. verbale di udienza 10.6.96) dichiara di vedere nelle relative immagini solo fiamme che vanno da mare a terra, cioè da sinistra verso destra: dunque può desumere e ritiene che la prua dell'Agip Abruzzo fosse verso il largo; quello che viene preso per lo scafo, per lui è un muro di nebbia. Chi ha esaminato ed elaborato il video D'Alesio non conosce la nebbia d'avvezione che a suo parere era in quel momento presente in zona, ed è dovuta a situazioni climatiche temporanee. Le fiamme si scorgono ad una certa altezza proprio per questo muro di nebbia: se venissero (rispetto all'operatore) da dietro la petroliera ed il suo castello di poppa, avrebbero assai bene illuminato il castello di poppa stesso. Del resto, conclude Pauli, nemmeno il computer gli ha definito i contorni del presunto scafo; dunque l'A/A all'atto della collisione e della ripresa D'Alesio aveva la prua verso ponente.

Nonostante i pregressi rilievi merita proseguire l'analisi attinente le opposte tesi esplosione da esplosivo solido - deflagrazione da gas. Va così richiamata la relazione tecnica del **C.T. Schiavi Romano** (pag. 140-214 del verb. ud. 23/02/1996), che sostiene essere sul traghetto avvenuta un esplosione di tipo diffuso da miscela di gas o vapore: ciò perché risulta uniforme e senza un vero epicentro, con produzione di calore più persistente e "soffio" più modesto nonché un'azione più di spinta che di rottura e più di piegamento che di taglio sulle strutture metalliche. A differenza di un'esplosione concentrata (conseguente all'esplosivo di scoppio che ha un epicentro e produce una velocissima crescita di pressione e un'azione di rottura) nella deflagrazione da gas gli oggetti completamente immersi in essa tenderanno ad uscirne intatti.

Riferisce Schiavi di essere salito sul Moby Prince il 17/02/1992 (dopo Massari): il locale bow thruster è caratterizzato da un pozzetto, ove trovasi il meccanismo di manovra, circondato - tranne che anteriormente, ove confina con la paratia - da una ringhiera di protezione saldata alla base. Il C.T. rilevò:

- detta ringhiera piegata e dissaldata ma senza parti mancanti, priva di segni di erosione (pitting) e integra anche nella vernice;

- porzioni di soffitto trattenute da bulloni divelte (per l'urto dell'autocarro sbalzato);

- mobili, suppellettili ed impianti integri; in particolare:

- ante degli armadietti prive di bombatura;

- integri il sistema di illuminazione e tubi al neon;

- perfetto stato di un fusto vuoto da 200 litri appena fissato con una corda alla ringhiera e non spostatosi;

- verniciatura integra, salvo che sulla linea di galleggiamento;

- assenza di segni di erosione sulle parti metalliche del pavimento e sul carter dell'elica. Neppure le pareti mostravano segni attribuibili ad una carica esplosiva.

In tutto il locale non esisteva un punto, anche sospeso in aria, da cui almeno taluno degli oggetti risultati integri sarebbe rimasto defilato rispetto all'onda d'urto creata dalla presunta detonazione di una carica esplosiva. Mancavano altresì segni dovuti ad impatto di schegge. Rilevava il C.T. l'inconciliabilità, in tale contesto e anche in posizione sospesa, di un epicentro di un'esplosione dovuta ad una carica di esplosivo concentrata.

La direzionalità degli effetti dell'esplosione è secondo Schiavi attribuibile anche alla presenza del pozzetto dell'elica che aveva magari agevolato lo "sparo" del coperchio cui era attaccato l'autocarro. La dissaldatura e il piegamento della ringhiera del pozzetto - già unita alla parete anteriore del locale - può riferirsi alla violentissima esplosione.

In ordine alla consulenza esplosivistica Massari, disposta a distanza di 10 mesi dal fatto, osserva ed obietta Schiavi: i

"tamponamenti" effettuati nella zona e in quelle limitrofe non hanno dato alcun esito nelle analisi dei singoli campioni che solo globalmente sottoposti a varie metodiche hanno fatto risultare tracce delle 7 sostanze esplosive indicate da Massari; e poiché erano inferiori ai limiti strumentali lo stesso C.T. Massari non può dire i singoli reperti che tali sostanze contenevano.

Schiavi critica la metodica seguita da Massari che non ha eseguito l'indagine dei "bianchi di riferimento" (basilare questa in una nave che può avere trasportato di tutto: dalle munizioni dei cacciatori a quelle dei mezzi di salvataggio, ed anche esplosivi clandestini), cioè sui prelievi effettuati in altre parti della nave, indagine espletata successivamente con risultato negativo, come negativo era stato l'accertamento di Massari sui singoli reperti perché le tracce erano inferiori ai limiti strumentali.

Non è sufficiente l'accertamento chimico: occorre invero l'analisi strutturale dei danni, mentre il rilevamento di tracce di esplosivo non è di per se riscontro di una carica detonata, cioè di una bomba.

Nel bow thruster non si individua un vero e proprio epicentro e non si rilevano danni diretti di esplosivo, appoggiato ad una struttura o sospeso, che non avrebbe potuto non interessare i numerosi oggetti estremamente fragili, o i mobili, o superfici sensibili (ante di armadietti, recipienti) all'onda d'urto diretta. Tutto ciò può spiegarsi solo con

l'impatto e la deflagrazione di miscela gassosa: in un locale bow thruster le tracce minimali riscontrate avrebbero, in caso di una detonazione di esplosivo, dovuto risultare assai più consistenti.

La presenza di residui nei reperti 7 e 12 della seconda consulenza Massari rende realistica l'ipotesi che si tratti di involucri contenenti in passato esplosivi ma che, per la loro macroscopicità, non possono aver partecipato direttamente all'esplosione.

Gli esplosivi deflagranti tendono a curvare gli oggetti metallici, e se confinati a rompere secondo le linee di minor resistenza; 1 Kg di tritolo soltanto appoggiato su una piastra metallica larga 50 cm. e spessa 2 cm. la taglia agevolmente: il SEMTEX avrebbe un effetto di taglio ancora superiore. Nell'ipotesi in cui all'interno del bow thruster si fosse verificata una detonazione da esplosivo, si sarebbe prodotto un buco nel pavimento e determinata la sparizione dei tubi al neon e dei fusti, senza neanche la rottura di tutti i bulloni del cielo del locale; le miscele di gas invece possono creare sacche di diversa composizione e proporzione e quindi di diversa capacità esplodente nell'ambito dello stesso locale.

Gli armadietti, il neon e il fusto vuoto potevano rimanere defilati solo se l'esplosivo solido fosse stato nel pozzetto dell'elica che in tal caso sarebbe però andata distrutta. Secondo Schiavi il pozzetto in questione appare come una grande "camera a polvere" di un'artiglieria rivolta a sparare al cielo del locale (sopra il quale stava il

camion sbalzato) senza tuttavia danneggiare il locale stesso ed il motore.

I vapori combustibili o il gas (il butano e il propano sono più densi dell'aria) possono essere stati innescati magari dal calore del fasciame arroventato con uno sviluppo relativamente lento delle pressioni capaci di creare deformazioni più che rotture.

Il C.T. produce relazione Mariperman, questa volta con xerocopia dei relativi allegati, e segnala le fotografie numero 30 e 31 ad evidenziare che la paratia anticollisione prodiera era sollevata al momento del fatto, come dimostrano i fermi dei chiavistelli che non risultano forzati.

All'udienza del 23/02/1996 il C.T. Schiavi (ex Comandante dell'arsenale di Brescia e del nucleo antisabotaggio di questa città nonché esperto in incendi ed esplosioni) ribadisce le osservazioni svolte nella propria relazione tecnica ed in particolare ripete:

- la ringhiera del locale bow thruster aveva molte saldature che rappresentano il punto più debole;

- il fusto di benzina è rimasto legato alla ringhiera;

- nel locale non è rilevabile un epicentro dell'esplosione, cioè un punto di massimo danno;

- il fusto, il neon e l'armadietto non sono danneggiati sebbene non defilati (né la bomba poteva essere nel pozzetto perché questo era occupato dal carter di ricopertura del motore);

- le deformazioni già descritte di lamiere e paratie. Tutto ciò accredita che nel locale bow thruster abbia operato un'esplosione "dispersa" , non "concentrata"; riferisce di sua personale esperienza in base alla quale soltanto 50 gr. di Pentrite, appoggiata su una lastra di acciaio spessa 1 cm., l'ha tagliata; se in detto locale fosse stato appoggiato dell'esplosivo si sarebbe prodotto un buco enorme e tutto sarebbe stato spazzato via; con 5 Kg. di esplosivo nel bow thruster non sarebbe rimasto più niente.

Nella deflagrazione da gas si possono formare sacche diverse di miscela gassosa che tendono a lasciare intatte le cose che si trovino al loro interno e che invece una detonazione spazzerebbe via. Un gas che "lavora" in deflagrazione cerca le linee di spinta che nel bow thruster sono rinvenibili. In detto locale inoltre si apprezza l'arrostimento dello scafo dovuto alla temperatura raggiunta.

E' difficile dire secondo Schiavi quanto esplosivo occorresse per far saltare l'autocarro: certo il quantitativo necessario (gli indicati 10 Kg. circa) non avrebbe lasciato niente nel locale e avrebbe fatto volare tutto (neon, armadietti e fusto compresi) mentre tutti gli oggetti immersi in una miscela gassosa tendono a rimanere indenni, come indenni infatti sono rimasti gli oggetti e gli arredi menzionati.

Inoltre anche la miscela non omogenea poteva dare quella direzionalità facilitata proprio dal pozzetto dell'elica che fungeva da "camera a polvere" e che avrebbe come convogliato i gas. Se inoltre

fossero esplosi 10 Kg. di esplosivo in un ambiente come il bow thruster dove tutti i residui non sarebbero andati certo dispersi, si sarebbe dovuto rilevarne le tracce anche con apparecchi e metodiche meno sensibili e raffinate e senza necessità di procedere ad una miscela dei reperti.

Schiavi è propenso a credere che i due soli reperti più "significativi" negli accertamenti di Massari siano frammenti dei contenitori delle sostanze esplosive: ne deduce e rileva che dunque, se si fosse davvero verificata un esplosione, di tali contenitori non sarebbe rimasto nulla **(**a tale argomentazioni Massari contrappone, con molta minor plausibilità, che anche detti reperti avrebbero dovuto bruciare nell'ipotesi di un mero trasporto di esplosivi poi solo "bruciati" a seguito degli effetti della collisione e della temperatura raggiunta**)**.

Schiavi insiste nel distinguere l'effetto di spinta prodotto da esplosione deflagrante dall'effetto di rottura e di taglio del metallo conseguente all'innesco di un esplosivo detonante, e sul rilievo:

- che a fronte di 10 Kg. di esplosivo avrebbero dovuto evidenziarsi tracce assai più consistenti;

- che sulle pareti del locale bow thruster non è rilevabile "l'effetto petting" (cioè di vampa sul metallo) che la fortissima velocità di una deflagrazione avrebbe prodotto.

Ed invero la torsione della ringhiera con rottura nelle parti più fragili, e cioè nelle saldature, è conseguenza dell'effetto di spinta (di

una deflagrazione da gas) mentre i frammenti "significativi" sono già troppo grossi per poter aver contenuto esplosivi che hanno poi detonato.

E' inoltre sorpreso Schiavi del fatto che per l'ipotizzata esplosione siano stati impiegati ben 7 tipi di esplosivo: nessun attentato è mai stato realizzato con 7 tipi di esplosivo solido. La presenza di tracce di ben 7 tipi di esplosivo potrebbe al più spiegarsi solo con riferimento ad un trasporto clandestino ovvero a trasporti di sostanze esplosive effettuati in precedenza, magari pure legalmente. L'obiezione di Massari, secondo cui in altre parti della nave i reperti hanno dato ai vari esami esito negativo, non è secondo Schiavi affatto risolvente perché le tracce eventualmente presenti in tali reperti ben avrebbero potuto essere - come nei reperti significativi - al di sotto del livello di sensibilità delle comuni apparecchiature e delle normali metodiche di analisi; e d'altra parte nel locale bow thruster i reperti (salvo 2) esaminati singolarmente non hanno rivelato tracce di esplosivo e l'analisi ha avuto esito positivo solo quando i reperti sono stati messi insieme. Ricorda il C.T. che nel locale eliche di prua c'erano diluenti alla Nitro, mentre il gas può essere entrato in qualsiasi modo, anche per caduta, essendo il butano più pesante dell'aria; del resto è comune esperienza che i gas entrano nelle navi e che non tutte le (pur frequenti) esplosioni a bordo sono causate da esplosivi detonanti.

Circa poi l'impianto di areazione nel bow thruster sottolinea ancora Schiavi che lo stesso è abbastanza intatto, mentre in caso di detonazione avrebbe dovuto saltare.

Alle suddette considerazioni replica Massari con argomentazioni del tutto inappaganti; i frammenti citati da Schiavi non sono troppo grossi come costui osserva; la ringhiera è risultata danneggiata nei termini riferiti solo perché esponeva una piccola superficie all'esplosione; non c'erano residui di sostanze da petrolio ed inoltre c'è fessurazione dietro le cabine elettriche (dove però - si noti - anche nella sua ipotesi non parrebbe poter essere stato posizionato l'esplosivo).

Mentre la detonazione origina un rumore secco, la deflagrazione produce un rumore più cupo.

Se qualcosa è filtrato dal locale bow thruster è del fumo.

E' opinione di Massari che si sia trattato di un attentato di avvertimento, con attivazione a tempo della bomba quando il Moby Prince fosse ancora nella rada di Livorno; poi sono intervenute altri concause che hanno dato luogo alla tragedia **(**ma viene da obiettare che a parte la difficoltà di una sistemazione clandestina in quel locale di 10 Kg. di esplosivo con relativo detonatore a tempo, ben poco plausibile è l'ipotesi di un attentato mirante solo a dare un avvertimento ma realizzato con la sistemazione di un ordigno di ben 10 Kg**)**.

Sull'ipotesi "bomba" si sofferma pure il **C.T. Mignogna** che all'udienza del 3/06/1996 (c.f.r. relativo verbale) precisa che a suo parere nel locale eliche di prua - di 100 metri cubi - è in realtà avvenuta una deflagrazione da gas: e ciò è tra l'altro dimostrato dall'ovalizzazione di tutti i bulloni producibile da una forza di 300 kjoule e non da una bomba che avrebbe dovuto essere di 5/10 kg. e più; dalla guarnizione del manometro sospinta all'interno senza che il vetro si sia rotto. D'altra parte l'implosione del tubo neon avviene solo ad una certa pressione. Una detonazione in detto locale avrebbe schiacciato completamente tutte le apparecchiature e le stesse strutture scatolate (che si schiacciano già con 250 grammi di esplosivo solido). Per una deflagrazione da gas nel locale Bow-thruster bastavano 3 centimetri cubi di gas. Per converso le analisi chimiche di Massari sono state espletate 7 mesi dopo la tragedia, e ciò nonostante hanno evidenziato - sottolinea Mignogna - un picco molto elevato di etilenglicole che è altamente volatile e già un giorno dopo l'esplosione non viene più reperito.

Quando Massari sostiene che il gas non è entrato dal condotto di areazione che è più alto di 2 metri sul ponte di coperta, non ha considerato che i gas in quel contesto avevano raggiunto un'alta temperatura: era in atto una grossa evaporazione e tali vapori potevano essere risucchiati anche in quota.

All'udienza del 12/02/1996 viene esaminato il teste **Zonno Francesco,** dirigente CriminalPol, il quale riferisce di non aver acquisito, nonostante gli accertamenti svolti, alcun tipo di riscontro in ordine all'ipotizzato attentato commesso con l'ordigno fatto esplodere a bordo della Moby Prince.

Per parte sua l'Ispettore **Grosselle Giampietro** responsabile della sezione di Polizia Scientifica della Questura di Livorno (esaminato il 19/02/1996 come da relativo verbale) il 18/01/1993, naturalmente in linea con le incongrue supposizioni di Massari, elabora (dopo averla già sostenuta e proposta il 25/04/1992) una ricostruzione del fatto (esplosione, rientro in porto del Moby Prince e collisione del traghetto contro la petroliera diversamente orientata) senza sollecitazione del P.M.: tiene a precisare che, comunque, è soltanto una sua ipotesi. Rimane il dato di qualche singolarità che a quasi 2 anni dal fatto e dall'assunzione in prima persona della direzione delle indagini da parte del P.M.; pur sapendo, dovendo o potendo sapere dei diversi orientamenti ricostruttivi del P.M., dei suoi C.T. e degli inquirenti ; come ispettore di Polizia Scientifica che ha da tempo esaurito i suoi compiti svolgendo i primi accertamenti tecnici in loco, prospetta, non richiesto, una mera e davvero opinabile ipotesi ricostruttiva al P.M. (neppure ai suoi colleghi preposti alle investigazioni) non già a voce - come di prassi - ma addirittura per iscritto e allegando "elaborati" quasi a volere, comunque, lasciarne traccia e riscontro documentale

ufficiale; nel delineare questa sua "ipotesi", non trascura poi di evidenziare - ben oltre la "necessità" di supporto tecnico e "argomentativo" - l'assenza, in tal caso, di ogni responsabilità per il comando nave del Moby Prince.

Sulla natura dell'esplosione - argomento al quale, per concluderlo, occorre ritornare - si esprime altresì **Ceccherini Fabrizio,** Comandante dei Vigili del Fuoco di Livorno, sentito all'udienza del 15/05/1996, secondo il quale nel locale eliche di prua c'è stata un esplosione da gas connaturata al tipo di incidente occorso con sversamento di petrolio e saturazione di vapori di benzina.

All'udienza del 29/05/1996 (pag. 115/147 rel. verb.) anche il **C.T. Del Bene Giorgio** affronta il problema se l'esplosione nel locale eliche di prua sia stata causata da gas o da esplosivo detonante solido; a suo parere occorre procedere all'osservazione delle deformazioni strutturali intervenute e considerare il gas addotto dal sistema di ventilazione ovvero la presenza di crude-oil ancora liquido e poi vaporizzato dal calore raggiunto.

La meccanica di propagazione e le caratteristiche dei danni strutturali sono ben diverse dalle tipicità dell'esplosivo solido. Quello che non quadra con l'ipotesi Massari è il bilancio energetico che, dalle deformazioni, accredita l'esplosione da gas avvalorata dal rilievo che ci sono state solo rotture nei punti di minor resistenza, nelle saldature, e che si osservano madre-viti ovalizzate che hanno pertanto

avuto il tempo di subire tale deformazione; dunque non si è avuta in quel locale una esplosione da detonante solido che in pochi milionesimi di secondo sarebbe arrivata al punto massimo di pressione onde tutti gli oggetti intorno sarebbero stati distrutti, mentre il fusto e il tubo fluorescente risultano intatti e al loro posto, e la ringhiera non è stata tranciata.

Chiarisce Del Bene che nel caso di detonante c'è un'onda primaria e un'onda d'urto riflessa (quindi non ci sarebbe, in un locale come il bow thruster, l'unidirezionalità), mentre l'esplosione da gas determina un'onda che è generata da un volume, e non esiste quindi un centro di scoppio; man mano che va avanti trova combustibile che è appunto il gas. Nel locale eliche di prua parte dell'energia è andata a deformare tutto intorno, parte a sollevare il camion e poi a deformare il ponte di coperta; per sbalzare l'automezzo e produrre quei danni sarebbero occorsi 5/6 Kg. di tritolo che però avrebbero fatto letteralmente sparire il locale bow thruster; d'altra parte il vano eliche di prua sembra conformato proprio come una camera di lancio (piccola in basso, si allarga verso l'alto) che accelera l'onda primaria e ingigantisce il fenomeno.

Le espletate analisi esplosivistiche sono "svianti", e rivelano il peccato di origine di avere cumulato i reperti per ottenere un risultato; l'unica prova che hanno dato è quella attinente la presenza di molecole di esplosivo che ben possono riferirsi a trasporti precedenti

come alla vicina giacenza di razzi. La prova a livello molecolare non rileva dunque per l'individuazione del tipo di esplosione avvenuta nel bow thruster.

Anche **i periti del Tribunale (Prosperi, Angiuli, Williams e Faulkner)** hanno relazionato sull'argomento, e a pag. 50 e segg. dell'elaborato evidenziano quanto segue:

"Il locale "bow thruster" si trova in corrispondenza della zona prodiera tra le ordinate 141-149, sottoposto al ponte garage ed impegna un volume di circa mc. 100.00. Tale locale era servito da un impianto di ventilazione.

Il ventilatore, posto sul ponte coperta all'ordinata 152-153, prelevava aria dall'esterno e la immetteva all'interno del locale tramite l'utilizzo di una condotta metallica, che superato il ponte coperta, si suddivideva in due come di seguito riportato:

- tratto di sinistra ... a servizio della cala nostromo;

- tratto di destra ... che dopo un primo tratto verticale raggiungeva il ponte piattaforma e da questo, tramite ulteriori tratti verticali e orizzontali ... raggiungeva il locale bow thruster; lungo il suo percorso questa linea serviva, tramite delle bocche grigliate, il locale officina motori, la cala materiali vari e in ultimo il locale in argomento.

Il ventilatore in questione aveva una portata di circa 10.000 mc/h. Considerato che la valvola a farfalla posta subito a valle del gruppo era aperta al 60%, considerata la suddivisione della portata tra

i due tratti principali (sinistra e destra) e considerata la presenza di ulteriori due utenze sul braccio di destra, si può ritenere accettabile una portata di circa 3.000 mc/h (0.83 mc/sec.) verso il locale bow thruster.

In base allo stato di fatto dei luoghi rilevati dopo l'incendio, considerati anche gli ingenti danni prodotti sul traghetto ed in particolare in corrispondenza della plancia di comando, non risulta attendibile qualsiasi ricerca ai fini della individuazione sia del tipo di comando (avvio e/o interruzione) dell'impianto di ventilazione del bow thruster sia del luogo dove era posizionato il quadro relativo.

Si ritiene presumibile tuttavia che il quadro di comando fosse alloggiato in plancia ed in particolare sul quadro generale di comando di tutti gli impianti di ventilazione e/o estrazione o facentene parte.

Si ritiene altresì logico che lo stesso impianto di ventilazione fosse in funzione al momento della collisione per le seguenti motivazioni:

- è prassi durante le navigazioni tenere in funzione tale impianto; infatti tale locale è di norma ispezionato ogni 2/4 ore" **(**onde ci si torna a chiedere come possa essere stato scelto e raggiunto dall'attentatore per la sistemazione del presunto ordigno esplosivo**)** "ed è necessario che nell'interno vi siano sempre le condizioni di gas free uomo.

- Considerata la modesta entità dell'impianto, l'assorbimento di potenza da parte di questo era limitato e quindi non imponeva una particolare attenzione nella sua disattivazione.

Premesso che i vapori prodotti dall'Iranian Light ... appartengono principalmente alla famiglia dei g.p.l. o assimilabili (prevalentemente butano oltre a pentano, propano) ed in minima parte a metano, all'insieme di questi vapori si possono attribuire le particolari caratteristiche e peculiarità dei citati g.p.l. (peso specifico superiore di molto a quello dell'aria, potere calorifico ecc.).

Considerando che per le caratteristiche di infiammabilità dei g.p.l. occorrono 23 mc di aria per la combustione di 1 mc di gas, si avrà che, essendo il volume del bow-thruster di circa mc 100,00, per avere la combustione all'interno del predetto locale sotto forma di esplosione per deflagrazione, trattandosi di un locale chiuso, era necessaria la immissione di 4,35 mc di vapori di crude-oil.

Sapendo ... che a prora a seguito della collisione" **(**anche per la non completa chiusura del portellone di prora che risulterà di così terribile incidenza, come in seguito sarà dagli stessi periti argomentato**)** "si è avuto un immediato riversarsi di greggio con successiva e repentina formazione di nube di vapori aventi concentrazione compresa nei limiti di infiammabilità, a cui ha fatto seguito il crearsi di un fire-ball (palla di fuoco) che ha provocato la completa distruzione degli impianti presenti ed il formarsi di elevate sollecitazioni termiche su

tutte le strutture metalliche, anche per contatto diretto di queste con le fiamme (temperatura esterna di fiamma = 1.027° C.). Tale fenomeno, fino al formarsi del fire ball dei vapori di crude-oil, si è sviluppato nell'arco di alcuni secondi (circa 5-6).

In virtù di quanto precedentemente detto, secondo cui la portata del ventilatore era di 0,83 mc/sec., ed il quantitativo di gas necessario per la deflagrazione della sua susseguente miscela con aria era pari a 4,35 mc., si ha che il tempo necessario alla penetrazione di tale volume all'interno del Bow-thruster era di: 4,35/0,83 = 5,21 sec., ossia 5-6 secondi erano necessari per l'immissione all'interno del locale di vapori di crude-oil nella proporzione adeguata alla formazione di una miscela capace di causare successivamente una deflagrazione.

Si vuole precisare, inoltre, che la formazione di 4,35 mc. di vapori può anche ottenersi mediante evaporazione del greggio; sapendo che il coefficiente di espansione volumetrica da liquido a vapore per il crude-oil è pari a 142,02, si ha che il quantitativo di vapori sopra detto può essere generato dall'evaporazione di: 4,35/142,02 = 0,0306 mc di greggio (30,6 litri).

Si ritiene di poter affermare che il volume di vapori necessari alla formazione di miscela esplosiva e successiva deflagrazione può essere stato trasportato nel locale Bow-thruster attraverso l'impianto di

ventilazione nello stretto periodo di tempo che ha preceduto il Fire-Ball verificatosi in corrispondenza del ponte coperta di prua.

Inoltre si ritiene anche plausibile che tale volume di vapori possa essersi generato all'interno del vano in questione, oltre che nel metodo precedente, costituente principale concausa, anche, in parte, dalla evaporazione di quel poco quantitativo di greggio ivi penetrato, nel limitato periodo di tempo (5-6 secondi circa) prima della formazione del Fire-Ball, attraverso la presa di aspirazione - pale del ventilatore - condotto di immissione. (Si tenga presente il limitato valore di greggio, Lt. 30,6 necessario per la formazione dell'intero volume di vapori sopra citati). Tale seconda ipotesi è ancora più plausibile qualora l'impianto di ventilazione fosse stato spento; infatti con tali condizioni il greggio, spruzzato dal tank n. 7 sul ponte di coperta, investiva la presa di aspirazione del ventilatore, ne attraversava le pale ferme, raggiungeva le condotte successive attraversando anche la valvola a farfalla rinvenuta aperta al 60% e di seguito, per gravità, penetrava all'interno del Bow-thruster. L'energia termica necessaria per far evaporare tale limitato quantitativo di greggio ha coinciso con il calore ivi sopraggiunto per conduzione da parte delle lamiere e profilati metallici costituenti la struttura di delimitazione del Bow-thruster, tenendo presente che per l'Iranian Light la temperatura di infiammabilità è pari a 20° C. (temperatura a cui si ha l'inizio dell'evaporazione), la temperatura di ebollizione è pari a 102° C.

(temperatura alla quale si ha la quasi totale evaporazione del liquido) e la temperatura di accensione è pari a 227° C. (temperatura alla quale si ha l'accensione spontanea della sua miscela con aria)".

All'udienza del 24/09/1997 (pagine 92 e segg.) i periti del Tribunale - e in particolare l'Ing. Angiuli - confermavano le indicazioni e le osservazioni svolte nella relazione tecnica quanto al locale eliche di prua, ed in particolare che il Bow-thruster per la temperatura raggiunta, l'immissione subita e le limitate dimensioni, era un locale che ben poteva essere interessato da una deflagrazione da gas.

In ordine alle immissioni l'Ing. Angiuli precisava: "possono essersi avute tre cose: o la sola formazione di miscela a causa di immissione di gas, di vapori di g.p.l. tramite il ventilatore, o un insieme dei due, immissione di vapori e liquidi, oppure anche l'immissione di soli liquidi qualora il ventilatore fosse stato in posizione di stop".

Le deformazioni riscontrate nel locale sono secondo i periti congruenti con un'esplosione per deflagrazione da gas che Angiuli ritiene plausibile precisando: "francamente non ritengo possibile un'esplosione per detonazione in quanto i danni che avremmo ritrovati sarebbero stati di molto superiori a quelli effettivamente visti"; e in ordine agli esiti delle analisi chimiche sulle campionature ritiene che tali risultati siano correlabili con il rilievo di una deflagrazione da gas: "è giustificabile. E' un problema che in effetti ci siamo posti. Bisogna tenere presente che la cala nostromo era utilizzata anche

come deposito di prodotti scaduti, tipo i razzi. ... Un razzo o un qualsiasi esplosivo scade quando non ha più la coesione, quindi diventa polline soggetto a tutti i moti dell'aria, a maggior ragione durante i moti convettivi durante un incendio o durante anche una deflagrazione stessa. Quindi è plausibile che questo polline di esplosivo si sia trasferito uniformemente anche in altri locali circostanti a quelli soggetti alla deflagrazione"; tutti i locali interessati dallo stesso condotto di ventilazione potevano essere soggetti a siffatta deflagrazione: "però bisogna tenere presente un fattore. Per avere una deflagrazione o esplosione in genere bisogna essere in un sistema chiuso, quindi non ci deve essere nessuna apertura e nessuna porta aperta. Quindi, se ... altri locali fossero stati anche aperti di una sola porta, di una sola comunicazione, si aveva una immissione certa di vapori però si aveva non più miscela con aria all'interno dei limiti di infiammabilità, ma si aveva una miscela con un volume d'aria"; gli altri locali serviti dalla medesima condotta (cala nostromo, depositi ecc.,) avevano accessi ed erano un tutt'uno con l'ambiente vicino, con volumi elevatissimi onde la parte di gas immessa tramite la canalizzazione in tali ambienti non ha, suppone il perito, raggiunto nemmeno i limiti inferiori di infiammabilità.

Angiuli condivide l'osservazione del C.T. Schiavi secondo cui la sede del motore avrebbe finito per funzionare quasi come camera di lancio: "è plausibile perché il g.p.l. è più pesante dell'aria e quindi

quello immesso non fa altro che raccogliersi nella parte inferiore, quindi è andato a depositarsi in questo vano inferiore da cui poi, successivamente innescato, può aver provocato una cosa del genere".

Angiuli giustifica quindi la maggiore preponderanza verso l'unidirezionalità dell'onda d'urto conseguente alla deflagrazione, e rilevabile dai danni accertati nel Bow-thruster, con riferimento alla conformazione di detto locale e in particolare alla sua parte bassa. Ritiene compatibile, non già con una detonazione da esplosivo solido, bensì proprio con una deflagrazione da gas il reperimento nel Bow-thruster di oggetti (come la plafoniera fluorescente) integri: "è probabile che queste plafoniere non si siano trovate nella direzione principale della deflagrazione. Poi bisogna tenere presente anche un altro fattore ... Nella deflagrazione c'è un aumento di pressione non velocissima, non istantanea, ragion per cui si forma in qualsiasi strato d'aria, in qualsiasi parte, ad esso successivo, una variazione di pressioni basse, quindi si ha una forma di equilibrio; c'è un andamento costante, ma che equilibra le piccole zone. Ecco perché nelle deflagrazioni sono proprio le piccole parti che rimangono integre, perché c'è uno sviluppo con gradiente basso".

Richiesto se la zona iniziale in cui avviene l'esplosione sia quella dove si trova il gas, Angiuli chiarisce: "non è detto. Il deposito del gas si ha sempre nella parte più bassa. L'innesco non è detto che sia in quel

punto. L'innesco si ha dove nella miscela si ha il raggiungimento di quella temperatura, 227°. A maggior ragione, visto il contesto del traghetto, la parte dell'innesco non può che essere avvenuta in alto, perché la parte sotto era raffreddata. ... Il calore gli arriva dall'alto, cioè la parte incendiata della nave è in alto. Quindi le strutture metalliche surriscaldate si trovano sopra, mentre la parte che stava sotto era più fredda".

I periti hanno indicato in 5-6 secondi il tempo necessario per l'immissione nel Bow-thruster della massa necessaria per la deflagrazione e non hanno detto che la deflagrazione sia avvenuta dopo tale intervallo: "all'interno si è formata questa camera, poi, per avere la deflagrazione, oltre ad avere un incendio e qualsiasi esplosione, occorre sempre, oltre a un combustibile, a comburente miscelato in una certa proporzione, l'innesco. L'innesco non può che essere stato raggiunto dai surriscaldamenti delle lamiere, tenendo presente che era 227° la temperatura di accensione ... accettabilissima e raggiungibilissima per qualsiasi tipo di lamiera o di trave. Di conseguenza è plausibile che il punto di innesco si sia avuto nella parte alta di questa nuvola, chiamiamola così, che si è formata all'interno del Bow-thruster ... il gas nella parte più bassa non ha contatto con l'ossigeno, quindi è solo nella parte più alta che il gas ha contatto con l'ossigeno ... che ha inizio questa deflagrazione che si sviluppa verso l'alto. Questo dimostra perché nella deflagrazione si è

avuta anche la successiva e lenta partecipazione alla combustione anche degli strati inferiori di questa nuvola. Questo è anche plausibile e giustifica ... la deflagrazione, per la tipologia del locale e la tipologia quindi della formazione della nuvola".

L'altro perito Ingegner Robin Williams chiarisce quindi: "ci sono due tipi di esplosione da gas, uno è in regime di detonazione con velocità molto elevata, e l'altro è in regime di high pression, un regime di deflagrazione. Nelle nostre valutazioni, anche se non era espressamente richiamato nel quesito, abbiamo affrontato chiaramente il discorso. Un regime di deflagrazione di high pression, di elevate pressioni, un regime di combustione veloce che si configura in quello di deflagrazione, comporta i danni che abbiamo avuto. Un regime di detonazione avrebbe causato senz'altro rotture ... avremmo trovato i componenti in piccoli pezzi, frammenti, che invece pare non siano stati trovati. Normalmente la differenza essenziale è proprio quella di trovare i componenti distrutti in frammenti per detonazione, mentre nella deflagrazione vediamo quel tipo di deformazione della struttura globale, proprio tipica della deflagrazione"; Ing. Prosperi:"con nicchie di integrità ... perché il fronte di deflagrazione non è detto che investa tutto".

Come accennavasi l'ipotesi bomba è sostenuta da una parte processuale che cerca di argomentarla e addirittura combinarla con un'incredibile serie di presupposti ricostruttivi e fattori concausali di

evidente pretestuosità e incoerenza, a partire dalla nebbia che viene esclusa **-** richiamandosi alle dichiarazioni, in particolare, di Thermes e Olivieri (che parlerebbero di un principio di incendio in sala pompe) e alla cassetta D'Alesio (che mostrerebbe l'A/A orientata con la prua a sud e l'assenza di nebbia) **-** ma che assai singolarmente consente di mantenere la costituzione di parte civile anche nei confronti di Rolla Valentino (la cui imputazione si fonda proprio sull'aver omesso di adottare le cautele previste in caso di nebbia), sebbene debba - con l'Avv. Bassano - riconoscersi l'ulteriore singolarità processuale di non avere poi di fatto, almeno nella discussione orale ed in principalità, concluso nel merito. Si introduce così il richiamo alle tesi dei **C.T. di parte Pollina Emilio, Capua Natale** e **Brandimarte Profeta** (c.f.r. verbale di udienze 20/05/1996 e 30/05/1996).

L'articolata e sotto taluni profili confusa ricostruzione da costoro proposta palesa le incoerenze e le inattendibilità sostanzialmente già evidenziate nei riguardi dei convincimenti e delle supposizioni del C.T. Massari, e che ancor meglio potranno essere apprezzate dalla semplice esposizione, pur assai schematica, delle tesi accreditate da questi consulenti di parte.

Sostengono costoro che l'esplosione è avvenuta prima ed è stata in concreto causa della collisione; ciò desumono e cercano di argomentare con riferimento a quanto occorso al camion sbalzato, e menzionando gli schiacciamenti corrispondenti nella struttura

dell'autocarro (cabina) e nella sovrastruttura della nave (soffitto del garage). La posizione finale del camion è arretrata di metri 1,5 - 2 rispetto alla verticale della struttura della nave. Se ne evince: un primo innalzamento per effetto di un' esplosione che l'ha proiettato contro il sovraponte, ed una ricaduta; in seguito un arretramento per la collisione. L'innalzamento e la ricaduta da un lato e l'arretramento dall'altro - tengono a sottolineare - non sono contemporanei; e già, notasi, questa ricostruita cinematica tipo "moviola" e addirittura "con fermo immagine" è a dir poco irrealistica, forzata e quasi innaturale; non vedesi perché non possa, anzi non debba ritenersi che il camion sia stato sollevato e, ricadendo, contemporaneamente sia arretrato; ci si rende tuttavia conto che questa distinzione temporale tra ricaduta e arretramento era in sostanza necessitata per mantenere ferma la tesi dell'anteriorità dell'esplosione rispetto alla collisione anche a fronte dell'obiezione - obiettivamente comprovata - che l'arretramento dell'autocarro aveva determinato una bugna sovrimpressa in una ruga prodottasi sulla paratia per la collisione, a riscontro dell'anteriorità dell'impatto rispetto alla deflagrazione.

Un pneumatico (quello anteriore destro) non completamente distrutto dal fuoco presenterebbe secondo i CC.TT. una lacerazione laterale con slabbratura verso l'esterno: ne deducono senz'altro che esso sia imploso per effetto di una forte compressione dovuta ad una violenta esplosione. La carcassa poi della ruota anteriore sinistra

presenta nei filamenti una spinta direzionale verso l'alto: è la pressione, non il fuoco che può ciò aver determinato **(**ma la labilità dei rilievi e l'opinabilità delle conclusioni sono di agevole apprezzamento**)**.

A loro parere c'è dunque una priorità dell'esplosione rispetto all'incendio, altrimenti il camion, nel suo arretramento, avrebbe subito danni anche nella sua parte posteriore collidendo contro la porta stagna. C'è un abbassamento delle quote di altezza: l'esplosione delle gomme abbassa il camion di 20-25 cm e solo ciò consente al gancio di andare ad incontrare la ruga dove risulta l'urto, mentre il corrugato del pavimento del garage, conseguente alla collisione, è di 6 cm da terra. Si determina una disunione fra la linea di orizzonte e il suo piano: il pavimento si gonfia e permette un'inclinazione maggiore dell'autocarro che - in più - subisce una torsione dello chassis che forma un angolo e gli induce un'inclinazione. Con le ruote gonfie e senza queste deformazioni il gancio non avrebbe potuto incontrare la ruga (così, da un'altezza di circa 70 cm, pervengono i C.T. - con la sporgenza verso il basso del gancio di circa 7 - 8 cm, il corrugamento di circa 6 cm e lo sgonfiamento della ruota - a circa 30 cm e cioè alla ruga).

L'arretramento dell'autocarro e la formazione (per la collisione) della ruga sono pressoché contemporanei. La parte posteriore del camion è integra: se avesse avuto le ruote a posto sarebbe andato a sbattere contro la porta stagna.

Le ruote risultano distrutte ma non dal fuoco perché ciò avrebbe richiesto del tempo, mentre (ma questa è un'esigenza logica di ricostruzione dei C.T.) la formazione della ruga, l'arretramento del camion e l'incastro del gancio avvengono in una frazione di secondi (ergo: l'abbassamento del camion deve essere precedente). L'esplosione può essere avvenuta anche 10 minuti prima **(**sic, con totale indifferenza alle risultanze e alle incoerenze che sopra rilevavasi, e con l'ipotesi di una risalenza temporale che addirittura raggiunge l'uscita del traghetto dalla Diga della Vegliaia**)**.

A questo punto il P.M., avuta dai C.T. conferma che essi ritengono che il camion dopo aver colliso sia poi caduto perpendicolarmente, segnala sembrargli risultare che gli altri automezzi non siano arretrati per effetto della collisione, e i C.T. sotto esame menzionano in replica una berlina gialla che avrebbe, al pari del camion, fatto un movimento - per l'urto - di circa 30-40 cm come notasi da una fotografia che la mostra sbandata verso sinistra e con una zeppa al di là della sua posizione naturale; non sanno dire se gli altri automezzi abbiano subito degli spostamenti (peraltro sostanzialmente esclusi dai C.T. del P.M.) per la collisione; per parte sua Brandimarte dichiara di essere salito sul M/P due anni dopo.

Interviene il C.T. del P.M. Puleo secondo il quale il camion si è alzato dalla cabina di prora e ricadendo è certamente andato indietro; gli sembra azzardato attribuire l'arretramento all'impatto.

Oltretutto la posizione del gancio non è certo di 25 cm da terra, quindi anche con le ruote sgonfie, ricaduto e rimasto pressoché orizzontale, l'autocarro non avrebbe potuto - arretrando - toccare la ruga che è alta 6 cm.

Secondo Puleo,inoltre, è assurdo parlare di una zeppa su 30-40 macchine; nessun'altra macchina ha le zeppe; del resto la forza d'inerzia per la decelerazione da collisione è uguale per tutte le macchine in proporzione alle masse di ciascuna: se nessuna si è spostata, come nessuna in effetti si è spostata, e non si sono spostate macchine ancora su ruote di gomma (il cui coefficiente di attrito rispetto alla terra è molto più basso di quello di un cerchione bruciato sul ferro), arrivare alle considerazioni esposte è eccessivo.

Il C.T. Pollina (autoriparatore che ha frequentato la 2^ Geometri) assume in replica che loro hanno trovato più zeppe "in libera circolazione conseguenti all'urto".

Il C.T. Puleo ribatte che nessuna delle ruote rimaste intatte aveva le zeppe. L'arretramento dell'automezzo è dovuto all'inclinazione con la quale il camion è stato proiettato verso l'alto. Le macchine, date le masse diverse e la distanza fra l'una e l'altra, avrebbero dovuto subire lo stesso spostamento del camion e si sarebbero dovute urtare l'una con l'altra. Inoltre di questo asserito arretramento non c'è alcun segno sul pavimento **(**eppure, viene da aggiungere, tale arretramento sarebbe avvenuto sul cerchione in ferro ormai privo di gomma e

pertanto idoneo, con il forte sfregamento prodotto, a lasciare visibili segni sul pavimento in metallo**)**.

L'incontro del gancio con la ruga è avvenuto, prosegue Puleo, alla ricaduta senza possibilità di cesura temporale tra ricaduta e successivo arretramento perché in tali ipotesi, pur senza lo spessore dei pneumatici, non sarebbe stato possibile l'incontro del gancio con la struttura della nave (il camion sarebbe rimasto sempre troppo alto rispetto alla bugna che invece ha prodotto): da ciò si trae conferma che l'esplosione è avvenuta successivamente alla collisione.

Il C.T. Capua dapprima dichiara che l'altezza del gancio è di 6-8 cm. dal calpestio, poi che al momento della visita tecnica sulla nave tale altezza era di circa 12-15 cm. e infine che loro non hanno misurato l'altezza del gancio da terra.

Secondo i C.T. di parte civile la ricaduta del camion non è sicuramente verticale, ed è avvenuta con qualche arretramento: circa 80 cm. Non hanno trovato segni di ricaduta (oltretutto "non orizzontale") sebbene l'automezzo avesse le gomme scoppiate: in merito non sanno dare spiegazioni. Secondo la loro tesi per la collisione, dopo l'arretramento suddetto, avrebbe poi percorso all'indietro i restanti 20-30 cm. sino alla bugna.

Non hanno fatto un calcolo delle forze indotte dalla collisione (li hanno "delegati" all'Ingegner Malek Pourzanjani che ha loro fornito solo un assunto finale). Non hanno considerato né calcolato la spinta

che il camion ha subito per la collisione, né i coefficienti di attrito delle ruote in ferro sull'impiantito.

Non hanno fatto calcoli di tipo fisico per giustificare che il camion, nel ricadere, sia arretrato "di soli" 80 cm. e solo in seguito abbia percorso i 30 cm. sino alla bugna (incomprensibile risulta la loro giustificazione in merito: "ci siamo rifatti esclusivamente alla volumetrie").

Non hanno effettuato calcoli a sostegno delle asserite esclusioni (non hanno misurato l'altezza del gancio da terra, né il corrugamento del calpestio, eppure sostengono che senza l'implosione delle gomme il gancio - troppo alto - non avrebbe incontrato la ruga). Anche la ricaduta in arretramento di soli 80 cm. (e non di 110 cm. per andare direttamente contro la ruga) non è frutto di un calcolo matematico ma "di un'osservazione" che li ha indotti a questa (inverosimile) distinzione centimetrica.

Se poi non ci sono segni di ricaduta è perché il cerchione ha ancora la protezione delle gomme, pur implose, che evidenziano slabbrature dei filamenti verso l'esterno (e in merito ci si può chiedere come avrebbero potuto averli verso l'interno attesa la fortissima pressione subita con la ricaduta).

Non hanno verificato con calcoli se il camion poteva ricadere con il gancio sulla ruga senza urtare con le sponde posteriori la porta stagna (che dopo due anni dalla sciagura hanno trovato aperta e

che, se tale fosse stata all'epoca, non sarebbe stata comunque danneggiata in una ricaduta "diretta" del gancio sulla ruga).

Insomma da parte di questi CC.TT. si esclude una certa dinamica - oltretutto la più verosimile e congruente con la situazione realizzatasi - senza neppure avere impostato i calcoli necessari per arrivare a detta esclusione.

Anche il **C.T. di parte civile Ing. Del Bene** contesta loro che a fronte di un riscontro cd. obiettivo possa trascurarsi il riscontro matematico, e si chiede come si faccia a studiare un moto senza sapere quali sono le fasi iniziali e quelle finali.

Si replica da parte dei CC.TT. esaminati che nel filmato della simulazione da loro prodotta si vede ed è chiarito che il mezzo nel momento in cui si solleva "già arretra la sua posizione" (pag. 60 del verb.): e ci si torna a chiedere perché arretrando nella ricaduta non sia andato direttamente con il gancio contro la ruga, bensì abbia percorso all'indietro solo 80 dei 110 cm. che lo separavano dalla paratia.

Il C.T. Puleo, in ordine alle fotografie introdotte da Capua e Pollina, precisa che in ogni caso c'è una notevole differenza tra i garages laterali ("sono stati fusi, con macchine scoppiate e serbatoi tutti saltati") e garage centrale ove le macchine non si sono spostate e risultano essere rimaste integre. Viene sottolineato che le macchine riprese nelle fotografie erano nei garages laterali ove si vede che tutti

gli impianti sono completamente devastati, mentre l'autocarro saltato era posizionato nell'ultima parte del garage centrale ove non sono avvenuti spostamenti in collisione. Nei garages laterali non era possibile rilevare alcun spostamento: vi furono ritrovate macchine devastate ed esplose, serbatoi esplosi, motori fusi. Dalle fotografie non si può rilevare la fusione dei motori da loro invece rilevati, con tutti i CC.TT. di parte, nei vari sopralluoghi sul traghetto. Dalle stesse fotografie si nota invece la devastazione degli impianti: la temperatura pervenne a circa 1.000°; l'esplosione dei serbatoi ha poi determinato uno spostamento delle vetture.

Il C.T. di parte civile Del Bene dichiara di sentire per la prima volta parlare di implosioni applicate ad un pneumatico. Non ravvisa comunque implosione nelle fotografie dei pneumatici. Dalla foto n. 6 rileva una profonda lesione del pneumatico da una pressione dall'esterno dello chassis. Se gomma e chassis non sono a contatto è perché il fenomeno dinamico all'istante della ricaduta, subito dopo si modifica nella posizione finale.

Secondo **Brandimarte** l'esplosione è avvenuta un paio di minuti prima della collisione; il Comandante Chessa concentra tutti nel salone De Lux; verifica quanto è successo; si prepara quindi a ritornare in porto.

Il video Canu è una videocassetta, recuperata all'interno della videocamera inserita nella borsa di Giglio Annamaria, moglie di Canu

Angelo, e contenente alcune riprese effettuate a bordo del traghetto prima della partenza. Le riprese mostrano numerose persone sedute nel locale Bar di prua intente a seguire la partita della Juventus trasmessa in diretta TV. Le sequenze del filmato proseguono poi nel salone De Lux e, dopo uno stacco, nella cabina occupata dalla famiglia Canu; eseguita una panoramica della cabina la ripresa prosegue spostandosi verso l'alto; le immagini si fermano sulla borsa appoggiata sul lettino superiore della cabina, quindi si ode un forte rumore. La cassetta - riferisce Brandimarte nel proprio elaborato - venne già esaminata dai tecnici della CriminalPol i quali ritennero che il boato percepibile potesse essere attribuito all'esplosione o alla collisione; secondo Brandimarte è sicuramente attribuibile all'esplosione. Le immagini evidenziano una ripresa senza sobbalzi; la borsa con la cinghia rimane immobile; la ripresa si focalizza sulla testata della cuccetta sull'angolo di fronte all'operatore e si ode poi il boato dell'esplosione trasmesso nel garage - che funziona come cassa di risonanza - e quindi perviene alle cabine di poppa dove si trovava il Canu. Il Bar ripreso nella cassetta è a prua; c'era certo molta gente a vedere la partita alla TV e in caso di collisione improvvisa avrebbero in quel locale dovuto trovarsi dei cadaveri visto che ci sono pochi metri fra il Bar e il punto di collisione, ed invece non vi sono state trovate salme (si osserva che proprio per questa contiguità tra il Bar di prua e il punto del tremendo impatto avvenuto è assai ragionevole

che le persone all'interno del Bar si siano, in preda al terrore, allontanate da esso cercando altrove una via di scampo).

Anche il C.T. Del Bene (c.f.r. verbale udienza 29.5.96) esprime le sue valutazioni sulla cassetta Canu alla stregua della velocità dell'impatto, della penetrazione nella petroliera e in considerazione della conseguente decelerazione. Poiché il Moby Prince procedeva a 10 metri al secondo quando ha colliso, considerando 11 metri di penetrazione geometrica nell'Agip Abruzzo più gli 8 metri di slancio di prua (è il portellone, struttura molto morbida), il traghetto sarebbe penetrato nell'Agip Abruzzo in meno di 2 secondi. La curva di decelerazione è sostanzialmente debole, di 0,5 g; esso Del Bene non sa dove era la cabina Canu, onde bisognerebbe verificare se le cuccette erano di traverso (disposizione abbastanza rara, questa, poiché nella sistemazione delle cuccette si prevede di evitare ai passeggeri il rollio della nave) o per chiglia; comunque secondo il C.T. una decelerazione di 0,5 g su una borsa del peso di un etto e mezzo circa e posta su una coperta ripiegata (che oppone attrito) non esercita una spinta ravvisabile. Il movimento generale della collisione si rileva dai movimenti della ripresa. Quanto poi ai diversi effetti che la collisione si desume abbia prodotto su Canu e viene riferito aver causato al mozzo superstite, evidenzia Del Bene che mentre Canu era in piedi, Bertrand si trovava a sedere.

I periti navali del Tribunale hanno esaminato anche questa cassetta e formulato le seguenti affermazioni.

L'Ing. Prosperi (ud. 24/09/1997, pagg. 140 e seguenti) dichiara: "ad un certo punto della registrazione noi sentiamo un rumore che abbiamo motivo di ritenere che, se non è un disturbo di audio, alla fine è chiaro il fire ball, si sente. E tutto quello stridìo sono le lamiere che entrano nella compenetrazione del Moby Prince nell'Agip Abruzzo".

"Ad un certo punto si sente lo stridio delle lamiere e dopo qualche secondo c'è il fire ball".

In ordine alla borsa ripresa in ultimo e all'oscillazione verso l'alto della macchina l'Ing. Prosperi ritiene di non doverne desumere niente di diverso: "perché, come ha detto Mister Williams, non ci sono state rilevanti forze di inerzia. Ci sono state, ma non rilevanti. Perché la perdita d'energia si è avuta in 10-12 secondi e più o meno è quello il tempo. Quindi in 10-12 secondi le forze di inerzia ... non sono quelle di una frenata di un auto ... parliamo di 19 nodi quindi siamo intorno a 36 Km. all'ora ... annullati in 10 - 12 secondi ...non è che non li sente come forza di inerzia, però non sono tali da provocare violenti movimenti in un corpo che viaggia alla velocità del mezzo ... però se il video si è interrotto in quel momento, vuol dire che loro si erano accorti ... che queste sollecitazioni di inerzia loro le avevano sentite. Quello su cui per noi non dovrebbero esserci dubbi è il fire ball che è chiaro ..." .

Prof. Douglas Faulkner: " sono d'accordo che il suono può essere delle due lamiere che sono in contatto. La lentezza dell'impatto può essere la causa per cui non si vede tanto movimento ...".

Ing. Robin Williams: "forse il rumore iniziale che sentiamo può essere del condizionatore di aria che tante volte può essere captato dalla videocamera. E' interessante il fatto che il video si ferma in quel momento chiave, dopo quel rumore. La decelerazione non era abbastanza forte per buttare giù le persone, per far sbandare le persone. Forse il video si è fermato in quel momento ... il movimento era diventato così forte nel momento dell'arresto ... per cui l'operatore ha avuto la necessità di mantenersi da qualche parte e ha interrotto la ripresa ..".

Ing. Robin Williams : "il movimento comincia lentamente poi, alla fine, come forze di inerzia, quelle che con variazione di velocità comportano il sentirsi spinti nella direzione del movimento, queste forze di inerzia sono ... all'inizio dell'impatto, più leggere per poi diventare più pesanti man mano che tutta la prora penetrava dentro fino all'arresto. Ovviamente quando noi quantifichiamo in 4 - 5- secondi dall'inizio della collisione, cioè dall'apertura della falla a fasciame dell'Agip Abruzzo, dal momento in cui il greggio comincia a spruzzare e defluire, perché è quello l'inizio dell'innesco del fire ball.

Ing. Prosperi: "... le cisterne sono pressurizzate con gas inerte e dobbiamo dire che la pressurizzazione era molto efficiente, perché se

non lo fosse stata veramente a Livorno ci sarebbe stata un'immane tragedia. Allora anche la cisterna n. 7 era pressurizzata con gas inerte, quindi la prima fase del gas in uscita era la CO2 di inertizzazione, miscelata ai vapori. Quindi noi abbiamo avuto la prora che ha impattato la cisterna n. 7 ha cominciato ad entrare dentro, proprio nei primi istanti si è avuta una uscita del gas inerte mescolato a vapori e nei tempi successivi ... la quantità di crude-oil spruzzata o vaporizzata ha fatto si che nella prora del Moby Prince, nella zona della collisione si creasse la miscela per l'esplosione tipica del fire ball. Cioè i 4 - 5 secondi sono dall'inizio della collisione, non dalla fine della collisione".

Il verificarsi dell'impatto non ha determinato una particolare instabilità dell'operatore, che lo ha avvertito "come un moto di rollio".

Il video attiene la parte iniziale della penetrazione, fino al fire ball ... inizialmente è la prora che penetra. La prora è una struttura robusta, molto sottile, affinata per cui anche se il fasciame dell'Agip Abruzzo aveva uno spessore di 25 - 30 millimetri, le pressioni specifiche della prora lo hanno tagliato come se fosse burro, a 20 nodi di velocità ... poi man mano che la prora penetrava, allargando la sezione di impatto, aumentavano le forze resistenti e le strutture dell'Agip Abruzzo che si deformavano. Nel momento iniziale poteva essere un corrente di murata e parte del fasciame, successivamente contribuivano le costole rinforzate, altro corrente longitudinale di murata, fino a che alla fine della collisione arriveremo a toccare

anche il puntone. Cioè alla fine si troverà in un punto dove convergono, e probabilmente è quello l'impatto forte che ha sentito il Sig. Bertrand, perché alla fine ... nella sua corsa il dritto di prora, struttura molto robusta, è andata a scontrarsi con una struttura molto robusta che è l'incrocio della costola rinforzata, corrente longitudinale di murata e puntone di cisterna. Allora lì sì possono esserci state forze di inerzia rilevanti da aver provocato effetti inerziali, quali possono essere stati riferiti dall'unico sopravvissuto".

I periti ritengono, ma non ne sono certi, che finché dura la ripresa Canu non c'è l'urto contro il puntone. "Però quello che possiamo dire è che, a giudicare di come è stato deformato il dritto di prora, che ha subito una rotazione verso sinistra con instabilità delle lamiere di fasciame del bulbo, riteniamo che lì sì c'è stata una rapida riduzione della velocità residua ... quasi una perdita di velocità istantanea ... le forze di inerzia sono in funzione del valore della velocità, ma moltissimo del tempo in cui questa velocità viene annullata".

Secondo i periti è molto probabile, può essere benissimo che il fire ball sia avvenuto prima dell'arresto del Moby Prince, "anzi direi che è molto probabile che il fire ball ci sia stato durante il movimento del Moby Prince dentro l'Agip Abruzzo. E' molto probabile".

L'innesco del greggio sarebbe derivato dall'attrito - e dalle conseguenti elevatissime temperature - delle lamiere che ancora

subivano la penetrazione, non già dalle lamiere dei natanti che si disincagliavano.

D'altronde per determinare il fire ball ci vuole combustibile e comburente, cioè gas e aria. Dal primo impatto, cioè dall'inizio della falla, sia il comburente che il combustibile erano disponibili in grandi quantità mentre moltissimi erano i punti che potevano determinare l'innesco con quelle sollecitazioni "meccaniche, quindi tutta l'energia che veniva trasformata in calore".

Terminata l'analisi delle considerazioni espresse sulla cassetta Canu, può essere ripresa la disamina dei rilievi formulati dal **C.T. Brandimarte** che - anche sul video Canu e su una sua particolare interpretazione - ha edificato i presupposti della sua articolata e "polivalente" ricostruzione.

La sala RT si trova ad una ventina di metri dietro il ponte di comando e le relative apparecchiature vi sono state reperite abbattute sul tavolo di lavoro; con logica tutta sua Brandimarte sostiene che avrebbe dovuto trovarsi il corpo del marconista sotto queste macerie in caso di collisione improvvisa, mentre G.B. Campus viene ritrovato sul ponte di comando **(**in realtà, e per la precisione, il corpo del marconista Giovanni Battista Campus è stato rinvenuto nel vestibolo attiguo le cabine di seconda classe - ponte di coperta -:cfr. pag. 125 della relazione medico legale dei CC.TT. del P.M.**)** dove (e cita la consulenza Giagnorio) evidentemente pochi minuti prima della

collisione l'Ufficiale RT si è presentato - per emergenza - e messo a disposizione del comandante.

Fino alle ore 22.23 (come alfine lo stesso Brandimarte riconosce) a bordo del traghetto è tutto tranquillo, poi secondo il C.T. avviene qualcosa che porta la nave alla collisione.

Dell'esplosione non vi è traccia nelle comunicazioni radio, perché il Comandante ha dovuto mettere in sicurezza i passeggeri, capire cosa era successo e (sempre mentre il marconista attendeva disposizioni ...) prepararsi al rientro in porto: ma subito dopo avviene la collisione.

Insomma si comprende come Brandimarte cerchi in qualche misura di confrontarsi con il dato ineludibile della "chiamata commerciale" e la circostanza che il traghetto non abbia dato per radio l'allarme circa l'esplosione avvenuta a bordo: in questa difficile quadratura del cerchio il C.T. si è risolto a giustapporre l'esplosione alla collisione, trascurando forse - o non adeguatamente privilegiando - il rilievo temporale che nella sua ricostruzione deve pur avere la sequenza esplosione, tempi tecnici di reazione da parte del personale di bordo, decelerazione, virata completa di 180° e rientro in porto in condizioni di ottima visibilità che non impediscono al traghetto di finire contro la petroliera a (ripresa) velocità di crociera.

Il C.T. giunge persino ad esprimere dubbi sui tracciati audio, e sul punto di fonda dell'Agip Abruzzo indicato dai C.T. del P.M. poiché

nella zona presunta da costoro non si rilevano tracciati di mezzi che andassero a più di 6 miglia, mentre in quella (2.2 miglia più distante) desunta dai riferimenti del Comandante Alitalia Bertolini si osservano tracce di mezzi di soccorso.

Considerando la rotta del Moby Prince indicata dall'avvisatore marittimo, i riferimenti del Comandante del volo AZ, i tracciati dei soccorsi e l'indicazione (diversa) di 45° per 2,5 miglia data dal Superina, è probabile che l'Agip Abruzzo si sia spostata prima delle 22.50 (ora in cui Superina comunica la propria posizione) per togliersi dal fuoco (come dice di avere avuto in animo lo stesso Superina nel mettere in moto i motori della petroliera) e per far risultare che la nave si trovava in posizione regolare e non dentro il triangolo vietato all'ancoraggio.

Insomma, secondo questa tesi, sembra di capire che prima delle 22.50, ma dopo la collisione ,Superina clandestinamente si sarebbe allontanato dal triangolo di interdizione e posizionato in modo regolare quindi dando - ad ore 20.51.02 GMT - le nuove coordinate; considerando il tempo occorrente a mettere in moto i motori della petroliera, a salpare l'ancora con oltre 200 metri di catena, a spostarsi nel punto prescelto e a rigettare l'ancora, deve concludersi che Superina - a bordo di una motocisterna con 82.000 tonnellate circa di crude-oil subito incendiatosi per l'impatto, e mentre, come taluno ha riferito, "strillava come un'aquila" per ottenere subito soccorsi, fosse

assillato dal pensiero di essere, sin dal giorno precedente quando era giunto nel porto di Livorno, alla fonda in posizione irregolare e abbia effettuato lo spostamento quando ancora il Moby Prince era incastrato nell'Agip Abruzzo, e abbia dato quindi corso all'ipotizzato trasferimento navigando nel fuoco e tirandosi dietro il traghetto; ancora: la petroliera, prima delle 22.50, nel momento del passaggio dell'aereo, con l'incendio a bordo e quando stanno per arrivare i soccorsi, addirittura si sposta?! ...

Accenna quindi il C.T. ad un bersaglio che compare solo per un breve tratto e poi scompare alle ore 22.10, probabilmente per riduzione della velocità: "proseguendo immaginariamente, ma questo è un mero pensiero, la rotta di questa nave, anche a velocità ridotta, si arriva alla zona dei soccorsi, al punto probabile di collisione" (pensiero già incoerente poiché secondo lui la zona dei soccorsi e quella riferibile a Bertolini, dove l'Agip Abruzzo arriva spostandosi dal punto ove aveva subito l'impatto). La presenza di questa nave è stata rilevata anche sui tracciati radio (con comparazione di voce, molto caratteristica, dell'operatore: un greco che parla strano, masticato): due ore prima del May Day la "Nervi" contatta questa nave "sconosciuta" - probabilmente avvistata sul radar - mentre stava incrociando la rotta del Nervi stesso intorno alla Gorgona. Il C.T. ricollega ciò ad un altro evento: il Comandante della Margharet Light, partita da Livorno alle ore 21.03 con rotta 235°, a 15 miglia a sud della

Vegliaia, incrocia questa stessa nave e deve fare una accostata improvvisa di 180° per evitare la collisione. Inoltre alle 22.45 sul VHF c'è una comunicazione in inglese di questa voce particolare che dice "questa è Theresa o da Theresa a Nave Uno, nell'ancoraggio nella rada di Livorno, sto andando via, sto andando via, passo e chiudo"; contro ogni normalità non attende alcuna risposta e non ripete la sua chiamata né si accerta che la sua comunicazione sia stata ricevuta. Questa voce caratteristica non viene più rilevata e non hanno identificato né "Theresa" né "Number One" che probabilmente sono due nomi convenzionali. Hanno rilevato quella trasmissione radio sul canale 16 nelle bobine di IPL. Prima della comunicazione da Theresa a Nave Uno c'è stata la comunicazione con la Margharet Light che (dopo la Nervi) la chiama e le dice "sei in collisione", e la Margharet Light dichiara di aver dovuto fare una accostata improvvisa; il Comandante intorno alle ore 21.00, 15 miglia a sud della Vegliaia, dice "guarda siamo in collisione", poi alle ore 22.45 si sente la stessa voce caratteristica dell'operatore greco chiamare Nave Uno.

La bizzarra congettura su questa nave "fantasma" è di quelle che persino nelle aule giudiziarie è raro sentire, e poiché si poggia su una prosecuzione "immaginaria" di una rotta non richiederebbe ulteriori commenti se non per completamento del quadro delle prospettazioni di parte. La disamina della tesi della nave Theresa/Andros Antares esige il preventivo richiamo dei risultati

conseguiti dal **C.T. del P.M. Fabbricotti**(cfr. relazione 20/04/1994) sui tracciati radar di Poggio Lecceta del giorno 10/04/1991.

Conclude Fabbricotti che il cono della zona d'ombra dell'antenna per i bersagli in mare termina ad un miglio a largo della Vegliaia; che il radar comunque cancella i bersagli procedenti a velocità inferiore alle 7 miglia, essendo adibito al controllo aereo; che il traghetto Moby Prince non viene rilevato dal radar di Poggio Lecceta prima della collisione **(**e ci si interroga di come ciò sia possibile visto che il Moby Prince già all'uscita dalla Vegliaia procedeva ad almeno 10 nodi - cfr. Sgherri - e atteso che Fabbricotti nei suddetti termini riduce il cono della zona d'ombra**)**; che la differenza delle distanze di comparsa dei bersagli dalla Vegliaia può essere determinata da fenomeni di propagazione; che dai tracciati radar non si rileva la presenza di elicotteri sul luogo del sinistro; che rimane inidentificato il tracciato C, posto in prossimità della zona interessata **(**e che Fabbricotti vuole escludere si tratti - come invece sembra - del Car Express sulla sola base delle dichiarazioni del Comandante secondo cui - sempre alle ore 20.00 GMT - procedeva "avanti adagio" e dunque a velocità presumibilmente inferiore alle 6 miglia e pertanto non registrabile dal radar, e di essersi trovato alle ore 20.10 GMT ad un miglio a sud della Meloria, laddove alle 20.09 GMT il bersaglio si trovava , secondo il tracciato, a circa 4 miglia a sud della Meloria, così mostrando Fabbricotti di non tenere in debito conto la

necessaria approssimazione insita in siffatte indicazioni**)** e il tracciato F, posto molto più a sud della zona interessata e procedente a tale velocità - superiore alle 38 miglia all'ora - da indurre Fabbricotti a identificarlo in un velivolo; che il tracciato H, pur con due linee, attiene un unico bersaglio **-** avente moto ellittico destrorso che tende ad allargarsi, appare ad ore 21.19 GMT sulle coordinate 43°30'10" Nord e 20°13'29" Est, e scompare alle ore 21.28 GMT presumibilmente per diminuzione della velocità o per arresto **--** il cui tracciato è attribuibile al Moby Prince.

Quanto osservato da Fabbricotti esclude sul piano delle risultanze oggettive la presenza di questa fantomatica nave il cui aggirarsi in loco è per vero affidato alle "immaginazioni" e persino alle deduzioni di analogie fonetiche, di timbro vocale e di inflessione. Ma anche sotto un profilo latamente "indiziario" questa nave costituisce una vera e propria "aggiunta" al delineabile scenario. Nell'artefatta "costruzione" della sua presenza in zona si trae spunto dalla trascrizione Ceccantini - Giagnorio del Log canale 16, ove alle ore 20.49.37 si riporta questa chiamata: "This is Cresa (incomprensibile); this is (ancora il nome incomprensibile); from the ship in Livorno ancorage, I'm moving out, I'm moving out (nave straniera ancorata in rada comunica che si sta allontanando dalla zona di Livorno dove è ancorata)" : si noti che la trascrizione riguarda e contempla il termine Cresa con specificazione di incomprensibilità.

Nell'elaborazione digitale delle comunicazioni registrate su canale 16 Giagnorio riferisce che "rallentando la frase in particolari punti ... il nome si avvicina alla parola inglese Theresa (nella pronuncia Ti-re-sa). Francamente bene non comprendesi come da Cresa (parola per così dire più "contratta" di Theresa) si passi a quest'ultima, salvo che la manovra di rallentamento non finisca per svolgere una funzione di (illusoria) dilatazione fonetica.

Certo è che i periti della FONIT-Cetra esaminando il Log canale 16 con le più moderne e sofisticate apparecchiature e secondo le più aggiornate metodiche, sulle quali lo stesso Giagnorio aveva richiamato l'attenzione del Tribunale, non individuano nella conversazione in esame (posta per l'esattezza ad ore 20.49.41) né la parola Cresa né il nome Theresa, e trascrivono: "This is (parola incomprensibile) ... qui (p.i.), qui (p.i.) per la nave (p.i.) nella rada di Livorno, me ne sto andando, me ne sto andando".

Né nella trascrizione di Ceccantini né in quella peritale (Furnari - De Rosa) figura poi quella sigla (A & FT) che corrisponderebbe alla nave Andros Antares come adombrato, rectius presupposto, nei capitoli di prova presentati dalla difesa Giunti - Filastò con riferimento ai C.T. Giagnorio e Ceccantini, che altresì avrebbe voluto dimostrare che la nave identificata con la sigla A & FT aveva richiesto alle ore 21.00 alla stazione Genova Radio una comunicazione telefonica importante con New York: incidenter osservasi la singolare

contraddizione, almeno apparente, nell'assunto della presenza in zona di collisione di questa nave con la richiesta di provare che la stessa per una chiamata telefonica si rivolgeva a Genova Radio, e dunque, assai verosimilmente, per non dire necessariamente, trovavasi nella rada di Genova in ora del tutto incompatibile con la sua presenza nella rada di Livorno.

Se la Theresa / Andros Antares è ancorata in Livorno non può certo trovarsi a Genova; e se è a Livorno ancorata non può certo esserlo clandestinamente; e se è presente in rada clandestinamente non si comprende perché voglia affidare all'etere la notizia che si sta allontanando dalla rada. A prescindere poi dal ricordare che sul Log canale 16 intervengono e si affollano molte comunicazioni e/o interferenze radio di navi estere, neppure si comprende perché questa comunicazione delle ore 20.49.37 (Ceccantini - Giagnorio) o delle ore 20.49.41 (trascrizione Furnari - De Rosa) non sia stata dal C.T. Brandimarte più semplicemente e plausibilmente attribuita alla Cape Breton: il Comandante Cannavina salpando con l'Agip Napoli intorno alle ore 23.00 ha riferito che altre due navi si erano, in conseguenza dell'incendio, spostate prima di lui; e alle ore 20.44.25 (trascrizione Ceccantini) o 20.44.29 proprio il Cape Breton - si noti la coincidenza oraria con il presunto messaggio della Theresa/Andros Antares - dice: "stiamo aumentando la pressione in questo momento, effettueremo la manovra non appena raggiunta la pressione, stiamo avvolgendo

l'ancora in questo momento": dunque tutto pare proprio suggerire che pochi minuti dopo il Cape Breton, in una comunicazione interferita e poco comprensibile, confermi di essere sul punto di andarsene ai piloti o ad altra nave in rada.

Prima, secondo l'ipotesi in esame, c'è stata quindi l'esplosione, poi al momento della collisione tra l'Agip Abruzzo (che si trovava in posizione diversa da quella stimata dai CC.TT. del P.M.) ed il Moby Prince c'è la presenza di un'altra nave sconosciuta. Alle ore 22.18 c'è la comunicazione "the passenger ship, the passenger ship" che può essere assimilata ad una richiesta da parte del traghetto di un contatto con una nave che era di fronte a loro: e si valutano (dal timbro ...) che sia la voce di uno degli Ufficiali (di quello che fa la chiamata a Compamare Livorno), forse del II° Ufficiale; la frase "da nave passeggeri) è disturbata; i CC.TT. immaginano che la comunicazione debba completarsi "da nave passeggeri di Moby Prince" (ma appare assai singolare, deve commentarsi, che il traghetto si sia definito nave passeggeri invece di limitarsi - come in tutte le altre chiamate - a nominarsi "Moby Prince"); i CC.TT. (ancora) immaginano che la chiamata fosse diretta a un bersaglio di fronte a loro "che stava facendo qualcosa", come a dire "allora cosa fai" (?!).

L'inserzione, nella tesi ricostruttiva proposta da Brandimarte, di una nave sconosciuta che in qualche modo disturba ed allerta, insinua una componente di mistero nella dinamica del sinistro ma

rispetto ad essa rimane poggiata sulle "immaginazioni" dei proponenti e si palesa del tutto inconferente nei riguardi sia della più plausibile realtà dei fatti, sia della stessa tesi sostenuta da questa parte processuale; è una mera, allusiva suggestione che genericamente e senza concretezza di contenuti viene introdotta come se la previa esplosione da attentato non fosse ancora sufficiente ad offuscare ogni responsabilità della plancia del Moby Prince. In ogni caso anche la suggestione della nave sconosciuta viene positivamente svuotata di ogni possibile attinenza: la nave misteriosa Teresa poi identificata come L'Andros Antares risulta alle ore 12.30 dell'11/04/1991 ormeggiata alla piattaforma di Multedo Isola, come da dichiarazione della Porto Petroli S.p.A. secondo le produzioni dibattimentali del 13/12/1995 della difesa Bassano che con attestazione della Capitaneria di Porto evidenzia altresì la presenza della M/N Nervi a 3 miglia dalla rada di Genova ad ore 23.50 del 10/04/1991.

Tra il suo punto di fonda dell'Agip Abruzzo (ricavato dalle indicazioni di Bertolini e dalle tracce sul radar dei soccorsi) e quello dato da Superina - prosegue Brandimarte -c'è una distanza di circa miglia 1,2 (pari allo spostamento supposto della petroliera); anzi, in seguito non sa dire dove fosse, prima di spostarsi, l'Agip Abruzzo.

Ritiene Thermes attendibile e a lui si riferisce, ma non quando Thermes indica l'orientamento verso il largo della prua dell'Agip Abruzzo.

L'accostata del Moby Prince nel presunto rientro in porto da lui supposta non è stata avvertita da Bertrand: ma costui era un mozzo ed al primo imbarco (eppure ritiene che "avrebbe dovuta sentirla, eccome !").

Il Moby Prince secondo lui doppia l'Agip Abruzzo lasciandosela sulla dritta, cioè passando tra la costa e la prua (orientata verso terra) della petroliera.

Sul presunto principio d'incendio in sala pompe dell'Agip Abruzzo, evidenzia tracce di fumo sul castello di poppa e si ricollega alle indicazioni di Thermes "... del resto, dopo poche ore, quella zona è bruciata per cui questa impronta è stata vanificata dall'incendio ... non me la spiego".

In merito, e non è il solo, il C.T. Benini contesta la plausibilità di tale supposizione di Brandimarte, anche lui ritenendo inimmaginabile che un principio di incendio a bordo di una petroliera carica di 82.000 tonnellate di greggio non sia subito segnalato lanciando l'allarme generale di cui nessuno ha riferito.

Non convince affatto Brandimarte nello spiegare come abbia combinato tutti i ridondanti fattori della sua ricostruzione: esplosione precedente; spostamento dell'Agip Abruzzo dalla zona di divieto; oscuramento della petroliera; virata di 180° del Moby Prince; interferenza di una nave sconosciuta.

Non sa dire se l'esplosione ha o meno determinato un'avaria, forse solo un attimo di apprensione, ma non ha competenza in materia. Quanto all'accostata del Moby Prince gli viene segnalato che: o è stata fatta per un guasto al timone, dunque è stata involontaria e incontrollata, o è stata fatta in conseguenza di una esplosione a bordo e con l'intenzione di rientrare in porto; lui può solo supporre che Chessa si sia preparato ad effettuare il rientro, ma niente può dire "del perché e del per come questa accostata sia avvenuta e non sia stata completata o ci abbia trovato la petroliera sulla sua rotta" (!? ma se il traghetto non tornava indietro come poteva nell'ambito della sua ricostruzione andare a collidere con la petroliera ?); ha solo ipotizzato che la nave sconosciuta abbia interferito.

In concreto non risponde sui tempi di accostata, dopo l'esplosione, del Moby Prince; secondo la sua ipotesi tra la fine della normalità e la collisione ci sono circa 2 minuti; gli viene chiesto quanto di questo lasso di tempo venne impiegato per l'accostata, considerando che dovevasi prima ridurre la velocità, verificare la situazione, chiamare gli ufficiali, disporre e annunciare la manovra di rientro: ripete che si doveva comprendere l'accaduto, mettere i passeggeri in sicurezza e prepararsi a fare la manovra; nel frattempo il traghetto - presume - ha continuato a navigare (ma così, si osserva, il Moby Prince non ha più "il tempo" di andare a collidere!);

gli viene segnalato che Savelli, operatore IPL, ha chiarito che su canale 61 la richiesta di chiamata "commerciale" ha avuto una ulteriore durata di circa un minuto- un minuto e mezzo, che deve essere sottratta da quei due minuti: gli viene chiesto come possa ipotizzarsi che nella frazione restante si sia verificata l'esplosione, il Comandante Chessa abbia appurato la situazione, abbia dato gli ordini, ed effettuato una accostata di 180°, e Brandimarte replica "questo è uno dei punti che mi fanno pensare alla inattendibilità delle comunicazioni radio" (sic!); non sa dire come sarebbe possibile alterare le registrazioni di IPL in modo da prolungare questi tempi. Alla fine riconosce: "non ci sarebbe il tempo di fare l'accostata, per lo meno questo è quello che si può pensare"; non risponde in termini alla domanda del perché, invece di escludere che ci sia stata una accostata, deve presumere un'alterazione del nastro ("io non ho escluso ... l'accostata l'abbiamo fatta vedere, e ha avuto l'effetto ... della collisione").

Presume, ma non può dirlo, che l'Agip Abruzzo avesse un incendio in sala pompe; "può essere" che per questo abbia spento le luci e si sia spostata dall'ancoraggio in zona interdetta (con la prua a nord, scorta da Thermes) al punto della collisione, in zona consentita, con prua a sud (ma "queste posizioni che poi indirettamente vengono fuori nessuno le ha rilevate ... noi siamo partiti dalla collisione e siamo

tornati indietro"); presume, ma non ne é certo, che l'Agip Abruzzo si stava spostando quando l'ha vista Bertolini.

Mentre dunque il trasferimento "per regolarizzazione" dell'ancoraggio viene sopra ipotizzato come avvenuto prima della collisione - la petroliera, nella descrizione fornita, sarebbe quasi andata a frapporsi sulla rotta del traghetto - qui, forse senza rendersene conto, colloca questo immaginario spostamento della petroliera in periodo successivo all'impatto (dunque non più in connessione al previo principio di incendio in sala pompe....).

Insomma si percepisce chiaramente l'inviluppo in cui si trova Brandimarte che e' sospinto a "giustificare" sue "immaginazioni" e/o incongruenze con altre incongruenze. Sostiene l'assenza di nebbia e allora per dare conto della collisione deve ricorrere ad un deliberato spegnimento delle luci da parte della petroliera; questo volontario black-out è poi motivato con il principio di incendio in sala pompe; quest'ultimo non potendo rimanere senza "reazioni" dell'equipaggio è assunto a causale del clandestino spostamento del punto di fonda che, per tranquillità argomentativa, viene altresì suggerito (ora come antecendente, ora come susseguente la collisione) come trasferimento da zona interdetta a zona consentita all'ancoraggio.

E tanto per conchiudere la (sin troppo) marcata alternatività della sua tesi (che come "a cascata" comprende un magma inestricabile di prospettazioni) inserisce infine anche l'interferenza di

una misteriosa nave sconosciuta. Con ogni probabilità l'impostazione in rassegna non meriterebbe ulteriori commenti che vengono formulati solo per dovere di completezza.

E allora, quanto al previo incendio, e all'autoscuramento osservasi come le concordi dichiarazioni di tutti i componenti l'equipaggio della petroliera, smentiscono categoricamente che a bordo dell'Agip Abruzzo si fosse - guarda caso poco prima dell'impatto e dell'immane rogo - generato un principio di incendio in sala pompe: sulla petroliera c'era chi pescava a poppa (Lanza: verbale udienza 16/09/1996) e quasi tutti stavano tranquillamente a guardare la partita di calcio alla TV: uno scenario assolutamente incompatibile con l'ipotesi di un incendio su una Moto Cisterna con un carico di circa 82.000 tonnellate di crude-oil altamente infiammabile; del pari inverosimile è supporre che il Superina - di cui si apprezzano dalle comunicazioni radio la concitata reattività, la prontezza nel dare l'allarme e l'insistenza nel cercare di concentrare su di se i soccorsi - non abbia subito allertato tutto l'equipaggio e dato l'allarme anche agli Enti a terra per il principio di incendio a bordo.

E mentre non si comprende perché di fronte ad un principio di incendio in sala pompe dovesse disporsi un totale black-out con completo oscuramento della petroliera (peraltro ancora ben avvistabile per i bagliori del presunto incendio che si pretende sia stato scorto a terra dal Thermes...), neppure può accettarsi che in fase di

black-out l'equipaggio ... continuasse a vedere la partita alla TV. E ancora più fantasioso risulta che, con l'incendio a bordo, l'Agip Abruzzo si sia messo in movimento furtivo per uno spostamento che:

a) non ha senso se collegato al principio di incendio;

b) pare assurdo se riferito a un soprassalto di regolarizzazione del punto di ancoraggio in tesi indebito ma scelto, e osservabile, sin dall'arrivo, il giorno precedente, nella rada di Livorno;

c) è incomprensibile e privo di ogni logica se correlato sia all'incendio sia alla regolarizzazione del punto di fondo;

d) ove lo si ipotizzi come avvenuto pochi momenti prima della collisione, risulta assurdo: l'Agip Abruzzo a luci spente si sposta e quasi va ad interporsi sulla rotta del traghetto senza rilevarlo sul radar o anche a vista, atteso che i proponenti sostengono l'assenza della nebbia;

e) rispetto ad un Agip Abruzzo in fase di trasferimento dall'originario punto di fondo, e di interposizione sulla rotta del traghetto, proprio non si comprende come e quando possa essere avvenuta l'ipotizzata interferenza della nave sconosciuta.

Sul black out e lo spostamento (comunque motivato) dell'Agip Abruzzo debbono - ancora una volta - richiamarsi le numerose testimonianze di osservatori che hanno scorto la petroliera ferma alla fonda (e non in fase di un trasferimento di 1-2 miglia che ben sarebbe stato rilevato),tutta illuminata e, alla sua "sparizione", l'incendio subito

divampato; in proposito particolarmente decisive risultano le dichiarazioni degli equipaggi dei pescherecci che si trovavano proprio in quella zona di mare e - specie il Mauro I ed il Domenico Emma - assai prossimi alla petroliera ed a sud di essa: orbene tutti i marittimi sentiti hanno osservato l'Agip Abruzzo ben illuminata e ferma alla fonda, non riguardata da fiamme o riverberi di fuoco a bordo, sino a quando non è stata inghiottita dal fitto banco di nebbia cui subito è seguito il divampare dell'incendio. E mentre la luce orizzontalmente oscillante che si scorge sulla sinistra della ripresa D'Alesio, e che si è inteso suggerire fosse di un incognito natante, è invece risultata essere il riflesso di un lampione a terra prossimo all'operatore che aziona lo zoom della macchina, neppure gli equipaggi dei pescherecci, così prossimi alla petroliera, hanno scorto altre misteriose navi aggirarsi nella zona.

Insomma quella che viene delineata risulta solo una ridda incredibile di fantasiose ed incoerenti congetture che certo non aiutano nella ricostruzione del drammatico evento.

Solo per maggior dettaglio si indicano, a riscontro dell'infondatezza delle supposizioni del C.T. Brandimarte sul previo incendio in sala pompe dell'Agip Abruzzo e sull'immaginato black-out della petroliera, gli univoci testimoniali in appresso.

<u>Il previo incendio sull'Agip Abruzzo è tra l'altro smentito</u> da:

- Thermes che, come è stato ricordato, mai ha inteso parlare di un incendio alla base del castello di poppa, e che ha altresì descritto come nell'immediato prosieguo della sua iniziale osservazione la nuvola bianca abbia avvolto la nave immediatamente più a prua: considerando la lunghezza dell'Agip Abruzzo (286 metri) e l'allocazione a poppa della sala pompe, tale nuvola non può certo essere l'effetto spray del preteso spegnimento in atto sull'Agip Abruzzo.

D'Acqui (verbale 31/01/1996): si tratta di un teste palesemente reticente che tuttavia ha asserito non esservi stato sull'Agip Abruzzo un previo incendio;

Pompilio (all'epoca direttore di macchina dell'Agip Abruzzo ed ora dipendente di una consociata SNAM) all'udienza del 19/02/1996 ha riferito di non aver mai sentito parlare di un principio di incendio in sala pompe né percepito alcun allarme antincendio prima della collisione.

Acampora (verbale udienza 21/02/1996): non ha sentito parlare di problemi in sala pompe.

Recanatini (era Ufficiale marconista sulla petroliera e non è più dipendente SNAM): all'udienza del 12/04/1996 dichiara che non ci fu prima della collisione un incendio in sala pompe; aggiunge - ove davvero ce ne fosse bisogno - che su una petroliera se c'è un incendio in sala pompe "accade il finimondo".

Cannarella (verbale udienza del 15/04/1996; I° Ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo): prima della collisione a bordo tutto era tranquillo e non ci fu un principio di incendio in sala pompe.

Magliulo (verbale di udienza dell'8/05/1996; III° Ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo; non è più dipendente SNAM): non ha saputo di un incendio in sala pompe, pur essendo al momento della collisione di servizio in macchina.

De Nichilo (verbale dell'8/05/1996): prima dell'urto tutto era tranquillo.

Del resto l'Ispettore Regionale dei VV.FF. **Marchini Mauro** all'udienza del 10/05/1996 (pag. 144 del relativo verbale) precisa che "l'incendio si era propagato ovviamente alla parte servizi, ... alla sala pompe di movimento del prodotto e ad altri accessori". A pag. 147 del verbale gli viene chiesto se l'opera devastatrice del fuoco dopo la collisione fu tale da coinvolgere completamente la sala macchine e riguardare altresì la sala pompe, ed il teste risponde affermativamente, inoltre descrivendo la sala macchine come "un grattacielo alla rovescia di 24 metri e di 1.000 metri quadri di superficie, quindi un gigantesco parallelepipedo, tutto intersecato da ponti, tubazioni, macchine e impianti".

Riferisce altresì di una grossa esplosione avvenuta la mattina di venerdì "che ha devastato la tank del fuel, la tank che conteneva l'olio combustibile per il movimento della nave ... se voi andate a

guardare le dimensioni di questa esplosione è di 4 - 5 volte le dimensioni del foro di penetrazione del Moby Prince. Con quella esplosione l'incendio si è propagato completamente alla sala macchine, a tutti i serbatoi di servizio ed è stato tenuto sotto controllo anche grazie a tutti gli apprestamenti che avevamo fatto".

Nel delineato contesto è dunque teoricamente agevole il supporre e l'adombrare un inverosimile, inavvertito a bordo e ingiustificato principio di incendio in sala pompe proprio poco prima della collisione. Del resto neppure può sottacersi che a fronte di un forse non del tutto opportuno dissequestro (a pochi mesi dal disastro) della petroliera, sia stata omessa una preventiva, accurata ed esaustiva indagine peritale idonea obiettivamente a inficiare ed escludere ab imis suggestive supposizioni come quella in rassegna. Perché certo non può ritenersi che quel paio di accessi dei CC.TT. del P.M. sull'Agip Abruzzo (di cui è menzione in verbali di sopralluogo dei consulenti medesimi), risoltisi in una superficiale e frettolosa ispezione dall'alto, in una sorta di inutile "sguardo dal ponte", possano seriamente qualificarsi un accertamento tecnico,come invece - deve presumersi - sarà stato anticipato (il deposito dell'elaborato scritto avverrà il 7.4.94) al Magistrato inquirente cui era così delineato, almeno in tesi, un quadro magari fuorviante di conchiusi ed esaustivi adempimenti.

Comunque il consulente chimico del porto **Costa** riferisce che in sala pompe (a poppa della nave, in corrispondenza delle cisterne, al centro) c'era del gas, fumo e del nero.

Il C.T. Benini all'udienza del 06/06/1996 ha poi dichiarato che non esiste alcuna possibilità di comunicazione fra le zone di carico e le zone di servizi, compresa la sala pompe.

Sulle luci dell'Agip Abruzzo si menzionano le dichiarazioni dei testimoni infra indicati.

Carovano L. (udienza del 22/01/1996); è sul peschereccio Mauro I° che si trovava tra la terra e la petroliera a miglia 1 - 2 dall'Agip Abruzzo che era tutta illuminata, anche con i fari arancioni, molto forti.

Mammini (udienza del 24/01/1996) abita ad Antignano, a 300 metri dal mare e, alla prima esplosione, va in terrazzo e vede la sagoma della nave, con prua verso la Gorgona, in fiamme poi, di traverso, una seconda nave incendiata con prua verso sud; la petroliera aveva le luci accese e il Mammini la vedeva da poppa a prua.

Paterni (udienza del 24/01/1996); vede la grossa petroliera molto illuminata con due fiammelle (tipo "Stanic") dai fumaioli. Dopo un minuto non vede più la sagoma dell'Agip Abruzzo, e ha pensato ad un corto circuito; dopo qualche minuto sente dei boati, e vede come un fungo di fiamme.

Anche a seguire queste indicazioni il presunto black-out (da tutti, a bordo, escluso) risulta improponibile, basti solo pensare (specie in relazione alla parte che lo sostiene ed altresì propugna l'assenza della nebbia) che si sarebbe realizzato pochi istanti prima della collisione quando i due natanti - tutti ben illuminati - certo avrebbero dovuto reciprocamente avvistarsi perché il Moby Prince era ormai prossimo alla petroliera.

In tale contesto non è realistico ed appare invece del tutto illogico ipotizzare che il traghetto subito dopo essersi visto "sparire" di fronte a sè l'enorme scafo della petroliera abbia continuato nella sua rotta di collisione; del pari inverosimile è che l'Agip Abruzzo subisca un black-out ovvero si determini a disattivare il proprio impianto di illuminazione in diabolica coincidenza con il sopraggiungere del Moby Prince.

Fazzari (udienza del 24/01/1996): la petroliera sembrava "un albero di natale, tutta illuminata".

De Luca (udienza del 24/01/1996): prima gli davano noia le luci - riflesse sull'acqua - dell'Agip Abruzzo.

Ricci Stefano (udienza del 24/01/1996): la nave era illuminata.

Vernace (udienza del 26/01/1996: è marinaio di leva in servizio di guardia all'Accademia Navale): non vedeva bene lo scafo ma il pennone era "come un albero di natale".

Thermes e Olivieri (udienza del 29/01/1996): ad un certo punto vedono l'Agip Abruzzo scomparire del tutto, luci comprese, e scorgono solo dei bagliori (come è stato spiegato da tecnici, a causa del "filtraggio" delle luci operato dal banco di nebbia).

Si noti come, ancora una volta, chi esemplifica l'oscuramento col riferire di una sorta di black out, in realtà adduce la sparizione completa all'osservazione della petroliera nella sua "parte" più visibile costituita, appunto, dal potente sistema di illuminazione: nessuno, però, riferisce di aver con certezza e precisione scorto lo scafo dell'Agip Abruzzo privo di luci.

Pompilio (udienza del 19/02/1996): dopo la collisione poteva vedere la coperta dell'Agip Abruzzo, e le luci erano tutte accese.

Maresca (udienza del 19/02/1996; all'epoca Ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo; ha lasciato la SNAM da tre anni e fa il barista a Sorrento): non c'è stato black-out sull'Agip Abruzzo.

Tonini (udienza del 19/02/1996): esclude il black-out, come pure il **Pavanetto**.

D'Alesio Antonio (udienza del 19/02/1996): vedeva le luci della petroliera, come pure **D'Alesio Francesco.**

Avossa (udienza del 21/02/1996): era in saletta equipaggio a vedere la partita alla TV, durante la quale avvertono uno scossone; si recarono tutti a poppa a contrastare le fiamme; le luci di coperta erano accese; anche **Acampora** conferma che le luci della nave

erano accese; del pari **Pomposo** (udienza del 21/02/1996) e **Messina** (elettricista di bordo).

D'Agostino(udienza del 21/02/1996): è carbonaio sulla petroliera e riferisce che le luci della nave erano accese anche durante la lotta contro le fiamme (incidenter, viene ancora da chiedersi perché nell'azione di contrasto di un incendio di greggio così vasto, pericoloso e con fiamme altissime fossero state lasciate accese le luci che invece sarebbero state tutte spente per un principio di incendio in sala pompe).

Iengo (udienza del 12/04/1996; era mozzo sull'Agip Abruzzo e non è più dipendente SNAM): guardava al TV in saletta equipaggio. Mai è andata via la luce.

Recanatini (udienza del 12/04/1996; Ufficiale marconista sull'Agip Abruzzo e non più dipendente SNAM): era in saletta ufficiali a vedere la partita quando avverte un grande "botto" seguito da fortissime vibrazioni; sale per la stazione RT; dalla plancia aveva a 5 metri le fiamme alte circa 70 metri che superavano il ponte di comando **(**potrebbe ritenersi che anche per questo taluno da bordo possa non aver visto le luci di terra sebbene l'Agip Abruzzo avesse ancora la prora al largo e cioè orientata verso Nord, Nord-Ovest**)**. Il sistema di illuminazione dell'Agip Abruzzo era stato da poco rifatto ed era modernissimo e di potenza incredibile; non ci fu un black-out elettrico sulla petroliera.

Cannarella (udienza del 15/04/1996): non ci fu un black-out elettrico.

Gimelli (udienza del 17/04/1996; all'epoca Comandante del Rimorchiatore Tito Neri IX ed ora in pensione): quando è arrivato sotto l'Agip Abruzzo (può dirlo perché è stato imbarcato su petroliere) era in funzione il sistema antincendio e la nave era tutta illuminata.

Rum (teste "spontaneo" all'udienza del 17/04/1996): l'Agip Abruzzo era tutto acceso.

Cavero (udienza del 17/04/1996; è imbarcato sul Rimorchiatore Tito Neri IX): l'Agip Abruzzo aveva le luci tutte accese.

Mattei (udienza del 17/04/1996; ormeggiatore): le luci della petroliera e la luce sotto la prua erano accese.

Valli (udienza del 17/04/1996; ormeggiatore): le luci dell'Agip Abruzzo erano accese.

Magliulo (udienza dell'8/05/1996; all'epoca III° Ufficiale di macchina sull'Agip Abruzzo ed ora non più dipendente SNAM): non ha sentito parlare di un black-out sulla petroliera.

Ricci Romeo (udienza del 18/09/1996; è l'avvisatore marittimo): al boato vede la sagoma dell'Agip Abruzzo e parte delle luci di coronamento della petroliera, nonché fiamme in alto e in mare.

La riferita osservazione del Ricci è, certo, non contestuale ma immediatamente successiva alla collisione: ciò nonostante rileva per l'univoco riferimento alle luci - accese - dell'Agip Abruzzo; davvero

difficile pensare - seguendo l'ipotesi "strumentale" del black-out - che al momento dell'impatto si siano riaccese o sia tornata la luce. Mentre non può ritenersi che il violento impatto abbia potuto ovviare all'ipotetico black-out, neppure è prospettabile che di fronte a un evento così improvviso, imprevedibile e violento come la collisione si sia riattivato l'impianto di illuminazione il cui spegnimento non era stato notato né dal servizio di guardia in plancia, né dall'equipaggio sorpreso in saletta TV, e neppure dall'Agip Napoli (**Melis,** I° Ufficiale di coperta riferisce, anzi, che l'Agip Abruzzo aveva acceso le luci verso le 19,30).

Ma l'excursus delle dichiarazioni di Brandimarte non può dirsi completato perché occorre ricordare che il C.T. in concreto non risponde alla domanda di come metta insieme la tesi che l'Agip Abruzzo si sia spostato dal punto di collisione verso sud con il suo convincimento che dal filmato D'Alesio si veda la petroliera per oltre 3 minuti immobile ("io non lo collego, io rilevo solamente quello che vedo dal filmato D'Alesio").

Né, può soggiungersi, risulta chiara la conciliabilità di tale presunto spostamento dell'Agip Abruzzo (ove anteriore all'impatto) con il posizionamento verso sud, con l'angolo di collisione quasi unanimemente accertato dai CC.TT. e in particolare dai periti navali del Tribunale.

Non sa spiegare perché nella sua relazione affermi che se l'Agip Abruzzo si fosse ancorata all'interno del triangolo di interdizione allora la rotta per 220° del Moby Prince sarebbe stata rilevata dal radar, né la correlazione con il dato che non si veda, nei tracciati, la rotta del Moby Prince che da una velocità "iniziale" di 6 nodi ne raggiunge 19; può solo riferire essere risultato che ci sarebbe stato un cono d'ombra tra la Valle Benedetta e la zona della rada ove sono i punti individuati dai Consulenti del P.M.. Quanto osservato sulla Moto Nave Golfo degli Ulivi (diretta ad Olbia e uscita dal porto, secondo la lettura del tracciato radar, alle ore 22.53) riconosce trattarsi di sue valutazioni ipotetiche.

Lo spostamento della petroliera non sarebbe avvenuto durante il filmato D'Alesio (iniziato - cfr. Grosselle, udienza del 12/02/1996 - 5 minuti e 28 secondi dopo il May Day e di durata di poco superiore ai 3 minuti), ma successivamente (dunque con il traghetto ancora in incastro e comunque con il grosso incendio alimentato dal greggio della tank n. 7, e quando Superina pressava per avere al più presto sottobordo i soccorsi che non riuscivano a orientarsi nella nebbia e nel denso fumo particolato e a scorgere la petroliera ...).

Gli viene altresì segnalata - senza particolare esito - la singolarità che in una situazione di allarme Bertrand e 20 marinai vengano lasciati tranquilli a guardare la televisione.

Quanto alla Theresa c'è una serie di comunicazioni, tra le quali una in cui tale nave dice "vascello sulla mia posizione a 5 miglia da me", e altra in cui afferma "io ho una nave passeggeri davanti, dieci minuti da me sulla sinistra" e poi una parolaccia; la conversazione finisce con "hello, hello", il che fa presumere che non c'è stato alcun momento drammatico e i natanti sono andati a 5 miglia l'uno dall'altro, dunque senza alcun rischio di collisione: all'epoca molti ascolti - replica Brandimarte - non erano stati completati; sostiene poi: "glielo dice proprio chiaramente: guarda che stai andando in collisione".

E' una sua opinione personale che la nave cercasse di arrivare ad un appuntamento in un certo momento.

Alla domanda: se la Theresa fosse stata coinvolta in un tale evento non avrebbe certo segnalato la sua presenza sul canale 16, risponde: all'epoca non si sapeva dell'esistenza di apparati di registrazione automatica della Stazione costiera e poi, per essere ascoltata dalla famosa e altrettanto misteriosa Nave Uno, doveva necessariamente chiamare sul canale 16.

In ordine alla simulazione ricostruttiva di cui alla cassetta prodotta chiarisce di essere partito dalla collisione e di aver proceduto a ritroso, assumendo la posizione dell'Agip Abruzzo comunicata da Superina (45° dal faro della Vegliaia); si è poi aggiustato la velocità in relazione ai tempi dati. E' il programma che in due minuti fa passare la

velocità del Moby Prince da 5 - 6 nodi a 18, cosa che invece sembrerebbe impossibile.

Si è riferito alle indicazioni di Fabbricotti sull'orientamento della girobussola; Fabbricotti, a sua volta, si è avvalso per l'elaborazione dei calcoli dello stesso Malek Pourzanjani (di cui egli stesso si è servito). Brandimarte ipotizza poi che alla collisione il Moby Prince procedesse alla velocità di 11.4 nodi, mentre il presupposto per la piegatura delle zampine della bussola è che tale velocità fosse di 18.7 nodi: la simulazione operata, replica, ha dato questo risultato; il fatto che la velocità nella simulazione sia "diversa da quella stabilita dal Sig. Fabbricotti non è un dato che io posso confutare" (pag. 176). D'altra parte gli 11 nodi di velocità derivano dalla decelerazione conseguente all'ipotizzata accostata e non si conciliano con la velocità minima, alla collisione, richiesta da Fabbricotti (pure sotto questo profilo viene smentita l'ipotesi dell'accostata, dunque dell'esplosione precedente, dunque dell'orientamento verso terra dell'Agip Abruzzo ...).

Il C.T. deposita infine la relazione tecnica che oltretutto risulta variamente in contrasto con le sue dichiarazioni dibattimentali.

Una prospettazione, quella che ruota intorno all'ipotesi "esplosione", che si palesa destituita di ogni fondamento e priva di qualsiasi supporto logico. Per concludere effettivamente sul punto solo alcuni altri rilievi.

Se davvero a bordo fosse scoppiato un ordigno il Padula ne avrebbe fatto sicuramente cenno al Bertand, al quale riferisce invece solo della nebbia come causa della collisione;

se alcuni hanno indossato i giubbotti di salvataggio in conseguenza di un' antecedente esplosione, il relativo allarme sarebbe stato percepito e riferito dal mozzo che sicuramente - nel frangente e sino all'impatto - non sarebbe rimasto con una ventina di altri marittimi tranquillamente a vedere la televisione;

in ordine poi agli accertamenti chimico-esplosivistici del Dr. Massari neppure è trascurabile il dato, precisato nell'arringa conclusiva dalla stessa difesa propugnatrice della tesi "bomba" , che detta indagine è irripetibile perchè il consulente ha miscelato i reperti;

ed anche l'assunto, ribadito nell'arringa conclusiva, che i cappelloni vennero sul traghetto accesi in conseguenza dell'esplosione, "prova" troppo e, ex se, finisce col contraddire quanto se ne vorrebbe far conseguire a suffrogio della prospettazione caldeggiata, perchè Rolla scorge questi fanaloni all'ultimo, pochi metri e brevi istanti prima dell'urto, quando cioè la collisione sarebbe stata comunque inevitabile;

infine, quanto alla riferita impressione di un immediato spegnimento delle luci dell'Agip Abruzzo - artatamente interpretato come un black out più probabilmente deliberato e funzionale al trasferimento "clandestino" e/o al principio di incendio in sala pompe,

si vuole omettere di considerare l'effetto copertura del banco di nebbia: all'infittirsi di questa le luci della petroliera non filtrano più e, per l'osservatore, lo "spegnimento" sembra improvviso e repentino.

LA BETTOLINA

Ad ore 20.36.27 l'Agip Abruzzo (Ufficiale RT. Recanatini) lancia su canale 16 il seguente messaggio: "sembra una bettolina quella che ci è venuta addosso": anche da questo riferimento si introduce - senza alcun plausibile fondamento e in contrasto con risultanze a ciò ostative - tra le ipotesi ricostruttive quella concernente la presenza in zona, e la possibile interferenza nella dinamica del sinistro, di una bettolina impegnata - come sembra adombrarsi - in attività "clandestine" e comunque incognite. E' una variante, sostanzialmente, della nave misteriosa (Theresa/Andros Antares o Number One che sia) menzionata dal C.T. di parte civile Brandimarte; avrebbe potuto essere quella luce orizzontalmente oscillante sulla sinistra delle immagini contenute nella ripresa D'Alesio e che invece è risultata essere un riflesso, sull' ottica della videocamera, di un lampione posto sulla sinistra dell'operatore.

In merito, e ad escludendum, possono brevemente richiamarsi i seguenti esiti processuali.

Pollastrini Raimondo Ufficiale della Capitaneria di Porto (udienza del 19/12/1995 pagg. 64 e segg.). Previ accertamenti presso l'Avvisatore Marittimo (che controlla e rileva ogni bettolina che esce dal Porto) su tutti i mezzi minori, fu esclusa la presenza di una bettolina navigante in rada.

Sgherri Federico, Pilota del Porto (cfr. verbale di udienza 20/12/1995, pagg. 7 e segg.). Tutte le bettoline si muovono su autorizzazione della Capitaneria di Porto che dunque ne conosce gli spostamenti. Intorno alle 22 era ormeggiata, al n° 60, una bettolina (Il Giglio): a questa, dopo la collisione, taluno aveva chiesto informazioni e il Comandante del Giglio aveva subito precisato di essere agli ormeggi.

Ricci Romeo, Avvisatore Marittimo (cfr. pagg. 56 e segg. del verbale di udienze 22/01/1996). Dal suo registro non risultava la presenza di bettoline; dopo cinque minuti dalla chiamata dell'Agip Abruzzo la Capitaneria di Porto gli chiese accertamenti sulle bettoline: telefonò, per conferma, alla Società D'Alesio e l'unica bettolina che risultava fuori (la Matteo G.) era partita - per portare acqua - per Il Giglio la mattina e sarebbe rientrata il giorno dopo. Ulteriori controlli sulle bettoline, anche a mezzo radio, gli furono richiesti dalla Capitaneria, e le ricerche terminarono con l'individuazione del Moby Prince.

Fazzari Mario (pag. 4 e segg. del verbale di udienza 24/01/1996). Stava pescando (insieme a De Luca e Ricci Stefano) alla Rotonda, al Circolo il "gabbiano": "in linea d'aria eravamo proprio davanti all'Agip Abruzzo". Non ha intravisto alcun altra nave di stazza inferiore nei pressi dell'Agip Abruzzo.

Ricci Stefano (pagg. 33 e segg. del verbale 24/01/1996). Scorge diverse navi alla fonda di cui una, abbastanza vicina e molto illuminata, che gli rimaneva sulla destra quindi più verso Nord- Nord-Ovest; "ad un certo punto abbiamo visto dei bagliori". Non ha visto imbarcazioni nel punto ove scorse dei bagliori.

Petruzzella Giacinto (Comandante del M/N Aldo; pagg. 17 e segg. del verbale di udienza 26/01/1996). Per radio sentì parlare a lungo di una bettolina e di una collisione con essa.

Ruggero Vittorio (Nostromo sull'Agip Abruzzo; pagg. 40 e segg. del verbale 26/01/1996) gli constava (perché il nostromo riceve in merito disposizioni dal I° Ufficiale) che l'Agip Abruzzo doveva fare (non sa dove) bunkeraggio, ma non quella sera.

Stefanini Elio (verbale di udienza 29/01/1996, pagg. 137 e segg.). E' impiegato presso una Agenzia Marittima e viene chiamato per telefono dall'Avvisatore Marittimo presso il quale si reca. Ricorda che sull'Agip Abruzzo non si capiva cosa li aveva colpiti; il Comandante della petroliera parlando alla radio molto concitatamente ipotizzò che

si trattasse di una bettolina; furono effettuati dei controlli e risultò che tutte le bettoline erano all'ormeggio.

Pavanetto Elio (II° Ufficiale di Coperta sull'Agip Abruzzo; pagg. 137 e segg. del verbale di udienza 19/02/1996). Giunto in plancia, l'Ufficiale RT e il terzo Ufficiale gli dicono che era venuto loro addosso qualcosa, una bettolina. A bordo si parlava di "bettolina". Il Rolla gli disse che qualcosa, forse una bettolina, era venuto addosso all'Agip Abruzzo; **(**può annotarsi sin d'ora che il riferimento ad una bettolina è operato come mera ipotesi ricostruttiva, per di più attinente il mezzo venuto a collidere e non già il natante che - si "insinua" - avrebbe fatto venire loro addosso il traghetto**)** .

La tank n. 6 aveva il portellone aperto, perché, essendo cisterna di zavorra, raccoglieva l'acqua di sentina ed era stata lasciata vuota apposta. Il Pavanetto sentì dire che il bunkeraggio dell'Agip Abruzzo era previsto per il giorno dopo.

D'Alesio Nello (verbale 19/02/1996). Fu effettuata ricognizione di tutti i mezzi portuali che risultarono regolarmente ormeggiati.

D'Alesio Antonio: Superina parlò di una bettolina ed egli si allerta, si reca in Ufficio e chiama tutte le loro navi che risultano ormeggiate; sapeva che nel pomeriggio "il Giglio" aveva fatto bunkeraggio, non sa a quale nave.

Mauro Marcello (Operaio sull'Agip Abruzzo; pagg. 1 e segg. del verbale di udienza 21/02/1996. A bordo fu fatta l'ipotesi della bettolina.

D'Agostino Corrado (Carbonaio sull'Agip Abruzzo; pagg. 115 e segg. del verbale 21/02/1996). Prima dell'avvistamento del traghetto e di uscire all'aperto è stata fatta l'ipotesi della bettolina .

Recanatini Imperio (Ufficiale Marconista sull'Agip Abruzzo e non più dipendente SNAM; pagg. 98 e segg. del verbale 12/04/1996). In qualche momento ha parlato - a proposito dell'imbarcazione in fiamme da lui scorta - di bettolina, senza però avere (per tale o meno) identificato il natante in fiamme che sfilava loro di prua. E' stato lui, infatti, a dire: sembra una bettolina quella che ci è venuta addosso, esprimendo solo una opinione sulla piccola nave giunta contro la petroliera.

Valli Mauro (Ormeggiatore; verbale di udienza 17/04/1996); "in tutti i contatti radio nei momenti in cui noi ci avviavamo verso la nostra barca per andare là, abbiamo sentito questa parola bettolina".

Faiella Giancarlo (sottufficiale della Capitaneria di porto; pagg. 227 e segg. del verbale di udienza 17/04/96): sentì Superina parlare di una nave investitrice poi, addirittura, sarebbe stato esso Faiella (pag 264 verbale cit.), comunicando con il Comandante Checcacci, a parlare di una bettolina volendosi riferire all'Agip Abruzzo (!).

Manganiello Felice ("Capo" della Capitaneria di porto; pagg. 38 e segg. verbale di udienza 10/05/96): era in casa, in Capitaneria, quando sente accorrere delle persone e del vociare; si affaccia e scorge dei militari che vanno verso le motovedette; una di queste si mette in moto; alcuni militari - a sua domanda di cosa fosse successo - gli rispondono che l'Agip Abruzzo si era incendiata perché speronata da una bettollina. Si dirige verso la centrale operativa e incontra il Comandante Cedro. In centrale operativa trova Checcacci e Fuggetti, e quest'ultimo gli dice che una bettolina era andata contro l'Agip Abruzzo che si era incendiata. L'Avvisatore Marittimo gli comunica che l'ultima bettolina (il Giglio) era rientrata alle ore 20,30 e che in giro più non ce n'erano.

Marchini Mauro (Ispettore regionale dei Vigili del Fuoco; pagg 141 e segg del verbale di udienza 10/05/96). La tank n. 6 dell'Agip Abruzzo fu, alcuni giorni dopo, trovata parzialmente aperta; era vuota e conteneva solo residui.

Ceccherini Fabrizio (Comandante dei Vigili del Fuoco di Livorno; pagg. 45 e segg. del verbale di udienza 15/05/96). Era a casa quando, intorno alle 22,30, fu allertato. Contatta la Capitaneria di Porto e apprende di una bettolina che avrebbe speronato l'Agip Abruzzo cogionando un incendio a bordo della petroliera. "La bettolina poi non si è mai trovata. Nel momento in cui avemmo queste informazioni, parlando di uno speronamento, logicamente immaginammo una

nave incastrata in un'altra" (pag. 67 del verbale). Tale indicazione sull'avvenuto speronamento dell'Agip Abruzzo da parte di una bettolina gli fu data alle 22,35 dalla Capitaneria di Porto che incaricò i Vigili del Fuoco di recarsi alla petroliera. La loro motovedetta partì così alle 22,36.

Esso Ceccherini va in Capitaneria poco prima delle 24 in quanto non riusciva a capire perché si parlasse di una sola nave, e della bettolina non si sapesse nulla. Parla con il comandante Cedro che gli fa cenno di uno speronamento della petroliera da parte di una bettolina; in seguito, intorno alla mezzanotte, apprende del Moby Prince (tempo prima aveva disposto per la ricerca della seconda nave).

La tank n. 6 fu trovata con boccaportello non sigillato, con presenza di ossigeno superiore all'8% ed esistenza di miscela aria-vapore molto prossima al campo di esplodibilità; detta tank conteneva residui di prodotto (egli ritiene) identico a quello trasportato, e comunque non proprio costituito da liquidi di zavorra: per aversi tale miscela, prossima ad essere definibile "esplosiva", nei residui in parola - valutati ad occhio dal vigile del fuoco in 20 metri cubi - doveva esserci una certa quantità di prodotto cioè di petrolio Iranian Light.

Piazzi Marcello (consulente chimico del porto; pagg. 1 e segg. del verbale di udienza 22/05/96). La tank n. 6 aveva un portellino - di

40/70 cm. - aperto sul piano coperta: è un portellino di controllo, prelievo campioni e lavaggio diverso dai boccaportelli o portelloni - veri accessi operativi alle cisterne - più alti del ponte di coperta, posti sulla scala di accesso della cisterna e attraverso i quali si scende e si sale. Di detta tank consigliarono la chiusura: anche la n. 6 era sotto inertizzazione, con miscela di ossigeno inferiore all'8%; però se fosse rimasta a lungo a contatto con l'aria, in quattro o cinque giorni sarebbe man mano venuta meno l'inertizzazione.

I collettori arrivano nel locale pompe, collegano tutte le cisterne e servono per il carico e lo scarico del prodotto trasportato. La via di uscita del prodotto si trova sul centro coperta: è il many fould, dove ci si collega per il trasferimento del greggio.

Costa Ubaldo(Consulente chimico del porto; pagg. 30 e segg. del verbale di udienza 22/05/96). La tank n. 6 aveva il portellino aperto ed egli ne raccomandò la chiusura dopo aver appurato che il livello di ossigeno fosse in sicurezza. Non verificò quantità e carico della tank.

Il portellino della cisterna n. 6 è di "servizio" e non viene assolutamente impiegato per il carico e lo scarico del prodotto. Nelle operazioni di allibo può essere successo che sia stato utilizzato per l'inserimento di pompe immerse, sempre che si trovino pompe di diametro tale da consentirne l'immissione. E' quasi assurdo utilizzare il portellino per trasferire il prodotto dalla cisterna ad un'altra nave

(potevano esserci altri modi; oltretutto la cisterna avrebbe dovuto essere disinertizzata). La tank n. 6 era comunque in sicurezza.

La coperta, dove si trovava questo portellino "di servizio" della tank n. 6 semiaperto, era molto deformata e presentava una forte bombatura. Sul momento ha pensato che il portellino si fosse aperto per la collisione in quanto era proprio su un punto della coperta (verso poppa, lato destro) dove c'era una forte deformazione e sollevamento della lamiera. Anche le fiamme erano arrivate vicino a quel punto: le lamiere erano deformate e le strutture collassate. Non ha constatato se in detta cisterna ci fosse il greggio; ritiene che ci fosse del carico e se in ipotesi ci fosse stata zavorra questa doveva contenere residui di prodotto in quantità sufficiente a produrre quei vapori .

Benini Alberto (C.T. SNAM; pagg. 1 e segg. del verbale di udienza 06/06/96). Le cisterne di carico dell'Agip Abruzzo e quelle di zavorra non sono intercambiabili, e la sala pompe della petroliera è divisa da intercapedini (cofferdam: spazi vuoti di separazione) anche dalla poppa. Non esiste alcuna possibilità di comunicazione tra le zone di carico e le zone servizi (compresa la sala pompe). Il 10 aprile 1991 il carico (parziale rispetto alle 180.000 tonnellate di portata complessiva) di 82.000 tonnellate (che determinava l'immersione massima consentita dalle caratteristiche dei fondali del porto di

Livorno) era contenuto nelle cisterne nn.1,2,4 e 5 centrali e nelle nn. 3 e 7 laterali.

La tank n. 6 centrale è una delle cisterne utilizzate per il carico ma nell'occasione a ciò non destinata; è la cisterna trovata con il portellino aperto;

la tank n. 6 di dritta conteneva zavorra; a sinistra vi è la cassa di olio combustibile (900 tonnellate) la cui base è certo più alta del livello dell'acqua.

Nella tank n. 7, dopo l'evento, furono rinvenuti pochi residui di prodotto.

Nella tank n. 6 centrale non vi era prodotto trasportato (come da documenti - certificati di carico) ma solo 16 tonnellate di greggio residuo di carichi precedenti. La sera del 10 aprile 1991 l'Agip Abruzzo stava pompando nella tank n. 6 centrale acqua di sentina, e ciò discende dai calcoli elaborati giorno per giorno dopo l'evento per tenere sotto controllo la situazione della nave (pag.32 verbale cit.) e che dimostrano l'inserimento in questa cisterna di 150 tonnellate di peso - in conseguenza del travaso - contro le 16 tonnellate di residui petroliferi risultanti al 5 aprile 1991 (nella tank n. 6 poppiera di dritta c'era invece zavorra, cioè acqua pulita che, per la vigente normativa, può essere prelevata e ributtata in mare a seconda delle necessità afferenti un adeguato pescaggio della nave che ne ottimizza le eliche).

A Livorno era necessario il travaso dalla sentina alla tank n. 6 centrale (quella trovata con il portellino aperto) per poi pompare a terra il contenuto alla raffineria che avrebbe potuto eliminare le acque e recuperare il prodotto (pag. 27 del verbale).

A bordo furono trovati residui della manichetta bruciata e ciò lo induce a privilegiare questa ipotesi del travaso; per di più le 16 tonnellate di prodotto residuo - corrispondenti a circa 1 centimetro di livello in assetto perfetto, cioè con nave non appoppata - da precedenti trasporti erano dentro questa cisterna.

Una tank che contenga greggio e acqua di sentina non crea problemi di inertizzazione. Nella tank n. 6, aperta dopo quattro giorni, c'era l'8% di ossigeno (il vero limite scientifico di pericolosità, comunque, è dell'11,5%) ; detta cisterna è, oltretutto, a paratia della n. 7 squarciata per l'impatto: sarà dunque arrivata ad ebollizione, eppure non si è incendiata nonostante il portellino aperto.

Chiesa Leonardo (Primo Ufficiale sull'Agip Abruzzo; pagg. 61 e segg. del verbale di udienza 16/9/96). La tank n. 6 laterale conteneva zavorra; la n. 6 centrale era una cisterna di carico, nell'occasione non adibita al trasporto del prodotto ivi residuato. Aveva collegato la manichetta di sentina di macchina per scaricare nella n. 6 centrale l'acqua di sentina di macchina; hanno cercato di chiudere il portellino di imbocco della manichetta ma sono stati investiti dal fuoco proveniente da dritta.

La tank. n. 6 centrale veniva svuotata in raffineria ove poi sarebbe stato separato il prodotto residuo dall'acqua di sentina.

L'Agip Abruzzo avrebbe dovuto fare bunkeraggio in banchina, il giorno dopo, a metà o fine discarica del greggio perché altrimenti avrebbero superato il pescaggio massimo e non avrebbero potuto più andare a banchina; per questo non era possibile fare bunkeraggio alla fonda, avendo già il pescaggio massimo per il carico trasportato.

Mezzina Sergio (tankista sull'Agip Abruzzo e al momento già in pensione; verb. udienza 16/09/1996, pagg. 77 e seguenti). Stavano mandando acqua di sentina di macchina nella tank n. 6 centrale, ma non hanno fatto in tempo a sfilare la manichetta per il sopraggiungere delle fiamme.

Tali risultanze dirimono ed escludono definitivamente riferimenti suggestivi e strumentali con i quali si è inteso adombrare che tra la petroliera e altro natante **(**magari quello che avrebbe interferito sulla rotta del traghetto o comunque disturbato la navigazione del Moby Prince sì da determinarne la collisione con la petroliera, in - irrealistica - tesi pure per regole di precedenza in mare, come proposto dal C.T. Mignogna**)** fossero in corso operazioni di "travaso" clandestino. Innanzi tutto non risulta proprio che il greggio trasportato fosse "allo stato estero" e dunque suscettibile di costituire oggetto di contrabbando; in secondo luogo - ma a risolutiva esclusione dell'ipotesi qui contrastata - non è proprio plausibile né è consentito credere che si potesse avere

qualche interesse a sottrarre dalla petroliera una miscela (separabile solo in raffineria) costituita da acque oleose di sentina, colaggi da pompe e apparecchiature, residui di olio, slop di sentina (cfr. pag. 27 verbale 06/06/1996: C.T. Benini) e da residui di greggio di precedenti trasporti.

Per concludere sul punto non può non condividersi sul rilievo - certo non determinante ma abbastanza significativo - già fatto dalla Relazione Ministeriale (pag. 46) secondo cui se le ipotetiche manovre diversive cagionate dalla fantomatica bettolina (o da altro misterioso natante) avvennero - come detta ricostruzione postula - a poche centinaia di metri dall'Agip Abruzzo, sì da determinare poco dopo la collisione, l'equipaggio della petroliera avrebbe dovuto notare questo procedere in successive accostate del Moby Prince e sentire i segnali acustici che certo il traghetto avrebbe emesso all'avvistamento del pericoloso ed incauto avvicinarsi di questo natante: ma sull'Agip Abruzzo non si avvertì niente di tutto ciò, così come sul Moby Prince l'unico superstite non ha rilevato accostate del traghetto per le quali la nave si sarebbe inclinata trasversalmente.

IL SISTEMA DELLE ELICHE - L'IMPIANTO KAMEWA

Dorsi Pasquale (Responsabile Tecnico Navarma; esaminato ex art. 210 C.p.p. all'udienza del 13/05/1996 a pagg. 117 e seguenti): solo ad ore 20.00 dell'11/04/1991 con il VV.FF. riesce ad accedere sul

traghetto attraverso la sfuggita di macchina: a parte i motori principali, tutti i macchinari, le caldaie ecc... erano in moto. Da una porta stagna entrano in sala motori principali ove permane un calore tremendo; nel locale Kamewa sono rinvenuti due cadaveri (uno gli sembra con la testa fracassata, forse per l'urto). Con Valente scende in sala generatori ove ferma i macchinari.

Non gli risultano precedenti problemi tecnici del Moby Prince. Le leve di passo appaiono sulla posizione centrale, non perfettamente allineate e dunque sul "molto adagio". Nel locale eliche di prua rileva acqua di sentina ma a livello normale; non c'è fumo in sala macchine e, nel locale Kamewa, c'è aria rarefatta, umidità e visibilità scarsa.

I sistemi di ventilazione erano in efficienza: il R.I.Na. testa ventilatore per ventilatore; del pari dicasi per i radar poiché la nave era ai primi viaggi della stagione, dopo la revisione e i controlli previsti. I due gruppi elettrogeni trovati accesi alimentavano i ventilatori e le luci. I ventilatori, nella parte alta della nave, erano devastati dall'incendio. Conclude in merito Dorsi precisando che vi erano a bordo tre posti dai quali era possibile fermare la ventilazione: la plancia, la sala macchine e la stazione di avviamento dell'acqua nebulizzata.

I CC.TT. del P.M. valutano nel loro elaborato (pagg. 102 e seguenti) che quanto rilevato nel locale Kamewa debba essere

attribuito "all'allagamento del locale avvenuto in tempi successivi all'evento e alla inattività del sistema per oltre 2 anni.

Infatti, anche se i segni lasciati sulle pareti dall'acqua ed olio trovati in sentina, non raggiungevano il bordo superiore dei tubi sonda delle casse di servizio, non si può escludere che, attraverso i portelli di visita delle casse stesse, possa essere entrata acqua espellendo l'olio in esse contenuto. Poiché sino a pochi minuti prima della collisione il Moby Prince ha eseguito normalmente la manovra di uscita dal porto e la messa in velocità, è da escludere che il vuotamento dell'olio e la sua sostituzione con acqua possano essersi verificati nei momenti precedenti la collisione ... Il grippaggio della pompa è stato certamente causato dalla presenza di acqua nel circuito, quando è stata messa in moto la pompa nel corso delle operazioni peritali ... Il grippaggio della valvola di mandata è da attribuire alla prolungata sosta dell'impianto.

La facile e rapida eliminazione degli inconvenienti suddetti, ha permesso di constatare il perfetto funzionamento dell'impianto: pertanto si può affermare che nessuna influenza sul verificarsi dell'evento è da attribuire all'impianto Kamewa".

All'udienza dell'11/12/1995 (pagg. 49 e seguenti del relativo verbale) detti consulenti confermavano le loro conclusioni, tra l'altro evidenziando: che la nave era sbandata; che la cassa trovata piena d'acqua stava sotto l'acqua della sentina ivi accumulata per

l'allagamento prodotto con le operazioni di spengimento; che il livello dell'acqua e olio di sentina ha lasciato il segno sulle paratie; che tale livello non sembra aver superato lo sfogo d'aria, ma d'altra parte non può escludersi che questo liquido di sentina sia penetrato attraverso le flange; che la nave ha tranquillamente manovrato sino a poco prima e all'uscita dal porto onde "pensare che là ci fosse qualcosa che non andava non è assolutamente pensabile"; che le prove in bacino hanno riscontrato la perfetta efficienza di entrambe le eliche, il che porta ad escludere "che avarie o incidenti possano esserci stati su questo impianto prima dell'evento".

In conclusione i Consulenti dell'accusa precisano, a domanda del P.M. (cfr. pag. 52 del verbale), di non aver rilevato né anomalie né difetti strutturali nell'impianto di timoneria, in quello delle eliche e nel sistema della girobussola.

Maestro Mario e Lazzeri Giuliano (Periti incaricati dell'incidente probatorio; esaminati a pagg. 1 e seguenti del verbale di udienza 15/05/1996). Erano stati officiati di verificare l'efficienza dell'impianto delle eliche e del sistema di controllo del passo a seguito del rilievo di presenza di acqua nel circuito e nel liquido del sistema Kamewa.

Avevano accertato che l'acqua di mare presente nel fluido del sistema Kamewa non aveva interessato l'intero circuito. Vennero espletate prove di funzionamento dell'impianto e l'esito - pur a due anni dal sinistro - fu più che soddisfacente.

Deve ritenersi dunque che il locale Kamewa è stato allagato durante le operazioni di spegnimento dell'incendio a bordo del traghetto, come può trarsi dai segni evidenti sulle paratie e rilevabili dalla documentazione fotografica; per tale causa e con dette modalità una parte dell'impianto è stata sommersa. Vi era la possibilità tecnica che, come è avvenuto, dell'acqua entrasse nel circuito proprio per l'azione di spegnimento e il conseguente allagamento. D'altra parte non c'era altra via attraverso la quale l'acqua potesse entrare nel circuito, salvo che non vi fosse penetrata dalle eliche per rottura delle guarnizioni. Ma quest'unica eventualità alternativa è, secondo i periti, da escludere in quanto detta rottura non è stata rilevata e perché inoltre, al livello del mozzo delle eliche, è stato reperito e riscontrato olio puro, senza cioè presenza d'acqua, e ciò rende impossibile l'ipotesi dell'infiltrazione di acqua dal mozzo.

I periti confermano dunque l'infiltrazione per allagamento del locale durante le operazioni di spegnimento.

Tali conclusioni vengono "contestate" **dai CC.TT. Fabbricotti e Massari** (del quale ultimo non poco sorprende, per vero, certo eclettismo professionale che si estende dalla chimica, dall'esplosivistica, dalla tecnica fotografica sino alla meccanica navale e quant'altro) i quali con relazione del 26/05/1994 non concordano sulla funzionalità dell'impianto passo variabile dell'elica di dritta ed obiettano che gli interventi richiesti nelle prove per renderlo

funzionante (svuotamento del liquido; inserimento dell'olio idoneo; sblocco del pistoncino) ne evidenziano l'inefficienza. Né condividono i motivi addotti dal Lazzeri e dal Maestro per giustificare la presenza di acqua di mare nei circuiti: se il Kamewa si fosse allagato mentre le pompe erano in funzione, l'acqua - per la pressione dell'olio all'interno - non avrebbe potuto entrare nell'O.D.B. (Oil Distribution Box); se fosse entrata a pompe ferme non avrebbe potuto raggiungere i punti alti dell'impianto, ed in particolare il filtro e la cassa alta posta al piano garage. Non essendo stato accertato il punto di penetrazione nè l'esatta collocazione temporale, e considerando che tale quantità di acqua avrebbe potuto influenzare il funzionamento dell'impianto medesimo, non si possono escludere eventuali correlazioni fra i due eventi , e cioè tra tali condizioni dell'impianto e il sinistro.

Di fronte a tali "contestazioni" i periti Maestro e Lazzeri ribadiscono le proprie conclusioni e sottolineano che nella parte alta del circuito sono stati rinvenuti solo dei residui, mentre nel locale Kamewa si scaricano ben 5 ombrinali. Il pozzetto di dritta era pieno di acqua; l'acqua infiltrandosi ha fatto traboccare l'olio ed è entrata nel circuito, ma solo nel Kamewa e per l'allagamento in fase di spegnimento. Se ci fosse stata l'acqua a destra, come riferito, l'elica di dritta, all'uscita dal porto non avrebbe funzionato; ma ciò è da escludersi visto che fu dato il "finito in macchina".

Per l'infiltrazione di acqua nel Kamewa bastava che fossero ancora in funzione i gruppi elettrogeni (i generatori) che azionavano le pompe nel locale Kamewa; dette pompe adducevano così l'acqua nel circuito.

Osservavano inoltre i periti Lazzeri e Maestro che il paraolio è predisposto per resistere a pressione dall'interno verso l'esterno, non a pressione dall'esterno come si è determinato con l'allagamento del locale; al livello più alto può, nel circuito Kamewa, l'acqua essere giunta solo quando le pompe erano in funzione, e dunque quando era in corso l'opera di spegnimento.

L'inclinazione (verso dritta e dunque) verso l'O.D.B. (Oil Distribution Box) da dove è entrata l'acqua, ha favorito l'infiltrazione nel Kamewa (comunque il livello dell'acqua in detto locale ha raggiunto secondo i periti 60 cm. circa dal suolo, dunque una decina di centimetri oltre l'O.D.B. che è alto mezzo metro). Potrebbe, ma è in concreto da escludere, che l'acqua si sia infiltrata nel circuito direttamente "per cascata".

Dunque l'infiltrazione nel locale Kamewa è contestuale all'inondazione dall'esterno perché i 5 ombrinali sopra menzionati sono allo stesso livello del pavimento del locale sovrastante.

Dopo circa due anni la pompa - replicano ancora i periti - si è messa subito in moto con una piccola azione manuale; poi, dopo un paio di minuti, si è bloccata essendosi surriscaldata a causa della

mancanza di olio per l'infiltrazione di acqua; Lazzeri si è limitato ad esercitare un'azione meccanica esterna e la pompa - eliminata l'acqua dalle casse di servizio e immesso del lubrificante - è ripartita bene. Quando il Moby Prince è partito dagli ormeggi per la sua destinazione certo la pompa non era ingrippata, e va rimarcato- concludono i periti- che durante la navigazione in quel locale non può entrare acqua che, come evidenziato, può infiltrarsi o dall'O.D.B. o dal mozzo dell'elica, eventualità quest'ultima comunque da escludersi sotto ogni profilo essendo stati effettuati tutti i possibili accertamenti con esito negativo.

Fabbricotti Salvatore (C.T. del P.M.; viene sentito all'udienza del 22/05/1996 pagg. 52 e seguenti del relativo verbale). Più sopra ricordavasi come Massari e Fabbricotti contestassero le conclusioni della perizia Lazzeri - Maestri. Esaminato al dibattimento il Fabbricotti sembra compiere un "revirement" dei propri orientamenti, assai attenuando, se non addirittura rimuovendo, le censure addotte nei confronti della perizia svolta nell'incidente probatorio. In ogni caso, per un migliore apprezzamento, si richiamano qui gli enunciati dibattimentali di Fabbricotti nella loro successione.

Il locale Kamewa si trova sull'estrema poppa della nave, al livello dell'asse delle eliche; i motori principali sono al centro nave mentre i generatori si trovano ancora più verso prua.

Nessuno lo ha convinto di come l'acqua sia salita nella cassa di compenso; pensa che il circuito fosse inquinato da prima; comunque è vero che quegli impianti funzionano anche dei giorni con acqua dentro; riconosce altresì che nel mozzo dell'elica c'era olio buono.

L'acqua è arrivata nelle casse tramite le pompe, ma non può dire come sia entrata nel circuito.

L'impianto Kamewa si è messo in funzione e funzionava bene, ma, quanto al sistema di destra, si è dovuto pulire il circuito e mettere dell'olio; il sistema di sinistra, poi, aveva un pistone bloccato.

Concorda, alla fine, sul fatto che l'impianto Kamewa era funzionante.

Mignogna Giovanni (C.T. di parte civile; pagg. 115 - 173 del verbale di udienza del 22/05/1996). Ricorda che nella cassa di destra fu trovata "tutta quanta acqua, mentre nella cassa di sinistra noi abbiamo trovato fino ad un certo livello acqua e poi ... olio ... Sempre dal giornale di macchina del Moby Prince si rileva nella navigazione precedente ... rilevano ogni ora il livello di queste casse, perché è un livello molto importante ai fini della navigazione. Il livello era di circa 80 cm. in una cassa e 75 cm. nell'altra. Noi abbiamo trovato la cassa di dritta - è confermato anche dal Fabbricotti stasera - che non aveva la chiusura nel famoso tubo di sonda dal quale si va a misurare ... l'altezza del livello in queste casse. Questi tubi vengono chiusi da una valvola a sfera, basta girare il contrappeso, quindi si chiude questo.

Per di più sopra hanno un tappo filettato che chiude completamente tutto.

La cassa di sinistra era in ordine. Aveva sia la valvola chiusa, sia il tappo. Alla valvola di dritta mancava addirittura il contrappeso e la valvola era completamente aperta.

Attraverso questo tubo - sonda, quindi, può essere entrata un po' di acqua durante il funzionamento ... per la fine del giorno 10, il giorno 11 e fino al giorno 12 quando sono andati a fermare le pompe dell'olio e del timone, delle eliche "(pag. 153 del verbale).

Prosegue Mignogna che nella cassa di sinistra c'era la stessa quantità di olio sondato e annotato nella navigazione del giorno precedente: dalla cassa di sinistra dunque non è uscito olio, e l'acqua ha solo colmato il vuoto residuo. Nella cassa di dritta invece c'erano solo delle tracce di olio. La quantità minima di acqua entrata nel circuito vi è arrivata quando le pompe erano in moto, altrimenti la pompa si sarebbe fermata. D'altra parte l'acqua non può arrivare dalle guarnizioni o dal locale per immersione quando le pompe sono in funzione, perché la pressione dell'olio all'interno è senz'altro superiore al battente di acqua.

Questa quantità minima di acqua si è infiltrata attraverso le guarnizioni di bassa pressione. Dai 5 ombrinali e dal gabinetto si è prodotto l'allagamento che ha messo il locale sotto battente per cui nella cassa è entrata acqua che ha spinto l'olio ad uscire. Il livello

dell'acqua, infatti, ha certo superato il livello della sonda "tenendo presente anche che la nave era sbandata proprio a dritta, a causa di questo allagamento".

Del Bene Giorgio (C.T. di parte civile; pagg. 115 - 247 del verbale di udienza del 29/05/1996, e pagg. 17 e 18 della relazione generale). " ... Accertamenti e prove non hanno messo in luce alcuna anomalia. L'impianto ha funzionato malgrado gli oltre due anni di completa inattività, la mancata manutenzione e l'impatto dovuto al sinistro.

Comunque i risultati degli accertamenti non sono stati evidentemente ottenuti dall'impianto nelle condizioni in cui si trovava prima del sinistro" (pag. 18 della relazione).

Relazione peritale del Collegio **(Prosperi, Angiuli, Williams e Faulkner**) nominato dal Tribunale: pagg. 1 - 23 della relazione). "All'interno dello scafo e intorno all'asse, in un compartimento che per l'uso di bordo è chiamato locale Kamewa, vi è l'O.D.B. ... ossia un meccanismo a comando idraulico/meccanico che, per mezzo di un'asta forata ..., permette il passaggio dell'olio lungo l'asse portaelica fino al mozzo dell'elica e lo distribuisce in posizione e quantità tale da muovere il pistone interno al mozzo, su cui sono collegate meccanicamente le pale dell'elica, fino al raggiungimento del passo voluto.

Il sistema idraulico è alimentato da due elettropompe che aspirano olio dal pozzetto situato nella sentina dello stesso locale Kamewa e, ... lo inviano all'O.D.B..

Il sistema, in condizione di funzionamento, è tenuto costantemente sotto una pressione di almeno 15 psi ... e, quando viene superata tale pressione, la quantità in eccesso viene inviata in una cassetta di gravitazione situata sul ponte garage, entro il cofano di dritta, ad un'altezza di 3,30 mt. dalla linea di galleggiamento di massimo carico.

La cassetta gravitazionale ha anche il compito di mantenere sempre pieno e sotto battente tutto il sistema idraulico delle eliche.

Il battente è sempre superiore a quello del mare al fine di evitare rientrate di acqua attraverso il mozzo in caso di difettosa tenuta delle guarnizioni sulle sedi di alloggiamento delle pale.

Il comando delle eliche può avvenire sul posto attraverso una leva meccanica, dalla centrale di propulsione medianti comandi pneumatici differenziati del passo elica e dei giri motori o dalla plancia mediante un unico comando pneumatico combinato che varia contemporaneamente i giri dei motori ed il passo dell'elica ...

Il mozzo dell'elica è suddiviso in due compartimenti principali

- corpo del mozzo

- cono del mozzo.

Il corpo del mozzo porta le pale e contiene meccanismi per la variazione del passo ...

La tenuta stagna all'acqua di mare è ottenuta mediante anelli posti alla base delle pale; in ogni caso la cassetta di gravitazione precedentemente menzionata impedisce all'acqua di mare di entrare nel circuito finché la stessa rimane piena al livello previsto ...

Il pistone idraulico ... è mosso dalla pressione dell'olio che viene distribuito attraverso fori posti sull'asta che muovendosi scopre le luci di efflusso e quelle di deflusso.

Il pistone si muove fintanto che un cilindro ad esso solidale ... non copre le suddette luci, in tale condizione vi è equilibrio tra il comando impartito e la posizione assunta dalle pale ed in tale posizione rimane finché non vi è un ulteriore comando.

E' importante notare che nella fase transitoria di variazione del passo l'olio in pressione passa dall'interno dell'asta fino ad una faccia del pistone e l'olio di scarico dall'altra faccia del pistone torna all'O.D.B. ... Ciò significa che il passaggio di olio tra il mozzo e l'O.D.B. ... e viceversa avviene soltanto quando è richiesta una variazione di passo. Quando non vi è pressione d'olio, sotto la spinta delle molle poste sul cono, le pale si posizionano in massimo passo avanti.

Questa soluzione permette la navigabilità della nave anche in caso di avaria ad un qualsiasi componente dell'impianto. Infatti con massimo passo avanti ... è possibile, con le dovute cautele, proseguire

la navigazione fino al più vicino porto. Ovviamente una tale condizione non permette alla nave di manovrare ...

L'O.D.B. è il componente che, tramite il servomotore ausiliario, riceve il segnale pneumatico di comando del passo dalla plancia o dalla centrale di propulsione e lo trasforma in movimento dell'asta di comando ...

Il suo compito è essenzialmente quello di fornire l'olio in pressione, di ricevere l'olio di scarico e di trasformare il segnale pneumatico in comando meccanico.

Nell'O.D.B. l'olio di scarico rimane ad una pressione di 15 psi in quanto l'eccesso, tramite la valvola di sicurezza di bassa pressione e la fine control valve, si scarica nella cassa gravitazionale e da questa tramite tubo di caduta nel pozzetto di servizio.

Il passo dell'elica può essere comandato in locale Kamewa mediante una leva posta sull'O.D.B.; dalla plancia mediante il comando pneumatico integrato dei motori e del passo; dalla centrale di propulsione mediante i comandi pneumatici differenziati per il passo e per i motori.

Tramite un selettore è possibile variare la posizione di comando dalla plancia o dalla macchina.

Un sistema meccanico di risposta (Feed Back) stabilizza le posizioni dei leverismi secondo il passo richiesto. La posizione del passo è visibile mediante un indice meccanico esterno all'O.D.B..

La valvola di sequenza ha la funzione di permettere l'afflusso di olio al circuito soltanto quando è raggiunta la metà della massima pressione di esercizio: in precedenza l'olio non arriva al sistema non potendosi ancora vincere la pressione della molla antagonista".

Così descritto il sistema in valutazione i periti precisano: "l'acqua di mare è di certo entrata dagli ombrinali posti sul cielo del locale Kamewa per l'allagamento conseguente l'azione di spegnimento dell'incendio; infatti tutti gli accertamenti effettuati in bacino non hanno evidenziato alcuna rientrata d'acqua dal mozzo delle eliche e/o dalle tenute dell'albero portaelica ... e l'olio presente nel mozzo aveva caratteristiche comparabili all'olio nuovo.

L'acqua una volta entrata nel locale non poteva defluire in alcun modo e poteva essere pompata per mezzo dell'impianto di sentina di bordo o, come effettuato dai VV.FF., per mezzo di pompe barellabili.

Una volta assodato questo aspetto è da porre in rilievo che la contaminazione dell'impianto idraulico da acqua di mare è avvenuta in due forme sostanzialmente differenti:

- acqua di mare nei pozzetti in forma segregata;

- acqua di mare nel circuito di dritta in emulsione.

Le modalità sono completamente diverse in quanto una semplice infiltrazione di acqua nel pozzetto non giustifica la presenza delle emulsioni nella cassa gravitazionale posta sul ponte garage.

Nel corso degli accertamenti effettuati in data 23/01/1997, si è constatato che il livello massimo dell'acqua raggiunto durante l'allagamento del locale era inferiore alle estremità dei tubi sonda, per cui l'acqua non avrebbe mai potuto traboccare attraverso il tubo sonda di dritta (aperto) nel pozzetto, e tanto meno in quello di sinistra (chiuso).

Per cui, non avendo accertato altra causa apparente, il collegio peritale ha deciso di porre sotto pressione tutto il sistema idraulico dalla cassa gravitazionale con le seguenti modalità:

- è stato chiuso il tubo di scarico olio posto sul fondo della cassa che riceve l'olio dalla fine control valve e mantiene sempre sotto battente il circuito;

- si è riempito il pozzetto fino a far traboccare acqua dal tubo di caduta onde riempire tutto il pozzetto con il battente idrostatico dato dalla colonna d'acqua della cassa gravitazionale.

Si è constatata un'abbondante fuoriuscita di acqua dall'O.D.B. intorno all'asse sia a prora che a poppa.

La prova effettuata ha dimostrato che l'acqua in forma segregata è pervenuta in ambedue i pozzetti dalle camere anulari di raccolta dei trafilamenti. Infatti, esaminando con attenzione il disegno dell'O.D.B., si nota che i dispositivi di tenuta sono posti all'interno e sono di 2 tipi:

- tenute di alta pressione (high pressure seals);

- tenute di bassa pressione (low pressure seals).

Le prime sono direttamente a contatto con la camera dell'olio in pressione e sono presenti soltanto verso poppa, mentre le seconde sono presenti sia a poppa che a prora. L'acqua non avrebbe mai potuto trafilare in quantità rilevanti attraverso le tenute, ma queste sono comunicanti con 2 camere anulari di raccolta dei trafilamenti.

Sul fondo delle camere vi sono i tubi di drenaggio dei trafilamenti che comunicano direttamente con il pozzetto. L'O.D.B. è protetto in ambedue le estremità da due calotte definite "end covers" che hanno soltanto una funzione di protezione meccanica ma che, di certo, non garantiscono una tenuta stagna dall'esterno verso l'interno e, come evidenziato dalla prova effettuata, nemmeno dall'interno verso l'esterno.

Pertanto, appena l'acqua ha oltrepassato la generatrice inferiore dell'asse, ha cominciato a trafilare nelle camere anulari e tramite i tubi di drenaggio è giunta nel pozzetto.

Una volta accertata la via seguita dall'acqua per giungere nel pozzetto è necessario esaminare perché l'olio è fuoriuscito quasi al completo dal pozzetto di dritta e non dal pozzetto di sinistra, pur essendo il livello dell'allagamento inferiore all'estremità del tubo sonda.

Dai risultati degli accertamenti peritali precedentemente espletati dai CC.TT.UU. Lazzeri e Maestro risulta che:

- il pozzetto di dritta conteneva acqua con tracce di olio fino ad un livello di 148 cm. dal fondo

- il pozzetto di sinistra conteneva 34 cm. di acqua dal fondo ed olio per la parte restante fino a 179 cm.

Inoltre, nel corso degli accertamenti peritali dei giorni 23/01/1997 e 27/01/1997, si è constatato che il livello raggiunto dall'allagamento rispetto al fondo dei pozzetti era di:

- pozzetto di dritta = 232 cm.

- pozzetto di sinistra = 230 cm.

mentre la distanza tra il fondo della cassa e l'estremità dei tubi sonda era per ambedue i pozzetti pari a 250 cm.

Inoltre, dai rilievi effettuati risulta che il livello dell'acqua nel corso dell'allagamento è arrivato a 51 cm. al di sopra della generatrice superiore dell'asse di dritta ed a 5 cm. al di sotto della generatrice superiore dell'asse di sinistra. Poiché la distanza tra gli assi è pari a 6,5 mt. se ne deduce che la massima inclinazione raggiunta dalla Moby Prince è stata di 4° e 55'.

In ambedue i pozzetti l'ingresso dell'acqua ha comportato l'innalzamento dell'olio nell'interno del tubo sonda e nel pozzetto di dritta, data la mancanza della valvola a contrappeso, si è avuto il traboccamento dell'olio.

Infatti, applicando le leggi della statica dei galleggiamenti, sapendo che:

- il peso specifico dell'acqua di mare è pari a 1.026 Kg/mc.

- il peso specifico dell'olio è pari a 0.833 Kg/mc.

si ha che la spinta data dal fluido più pesante ... è in rapporto con i pesi specifici ed è funzione dell'altezza della colonna idrostatica del fluido più pesante.

La colonna idrostatica del fluido più pesante (acqua di mare) è pari a 232 cm. per l'asse di dritta e 230 cm. per l'asse di sinistra, mentre la colonna idrostatica del fluido più leggero è dato dalla distanza tra l'estremità del tubo sonda ed il livello raggiunto dall'olio dopo riempimento della cassa con acqua di mare.

Poiché ogni cassa aveva una capacità di circa 1 mc., assumendo che il vuoto disponibile, sia per la cassa di sinistra che per la cassa di dritta, era quello occupato dall'acqua nel pozzetto di sinistra, ove non vi è stato traboccamento, ossia 34 cm., essendo i livelli prima della collisione all'incirca eguali, si deduce che la colonna idrostatica differenziale dell'acqua di mare era pari a ... 198 cm.

Tenuto conto dell'inclinazione della nave pari a 4° e 55' si ha che la colonna differenziale effettiva era pari a ... 195,2 cm.

Per il principio dei vasi comunicanti l'acqua di mare comporta, in funzione del suo battente idrostatico, una spinta verso l'alto dell'olio, fino al raggiungimento dell'equilibrio con un innalzamento della colonna contenente l'olio pari a ... 27,52 cm.

In un sistema in equilibrio la colonna di olio avrebbe avuto un'altezza superiore a quella dell'acqua di 27,52 cm., ma poiché l'estremità del tubo sonda era di soli 18 cm. al di sopra del livello dell'acqua, dopo l'allagamento, è giustificata la fuoriuscita di quasi tutto l'olio nella cassa di dritta.

La differenza di quota giustificherebbe anche la fuoriuscita di olio dal pozzetto di sinistra, il cui tubo sonda era a 20 cm. al di sopra del livello dell'acqua dopo l'allagamento, ma ciò non è avvenuto per la presenza della valvola a contrappeso correttamente chiusa.

Ben altro ragionamento è da fare per la presenza dell'olio emulsionato nel circuito di dritta e non in quello di sinistra.

L'olio può presentarsi in forma di colloide liofilo (comunemente detto emulsione) soltanto in presenza di una energica azione meccanica di miscelazione e ciò nel caso in esame poteva avvenire soltanto con la pompa in moto.

Come risulta agli atti, i generatori di bordo rimasero in moto fino al giorno 12/04, quando un tecnico della società armatrice non li fermò, e presumibilmente anche le pompe dell'impianto Kamewa rimasero in funzione per un certo tempo dopo la collisione, mentre i mezzi di soccorso inondavano di acqua la nave.

L'acqua è penetrata nel pozzetto di dritta per la via precedentemente detta, in piccola quantità, presumibilmente nel

giorno 11/04/1991, e la pompa ha aspirato acqua dal pozzetto immettendola nel circuito in forma di emulsione.

La motivazione di una tale valutazione è la seguente:

- Dalle foto delle casse di compenso ... si evince chiaramente per differenza di colore, dovuto al diverso comportamento della pittura tra la parte avente liquido all'interno e quella senza liquido, come il livello delle casse fosse regolare, all'altezza del tubo di sfioro e come la nave avesse raggiunto un'inclinazione di circa 3° sulla dritta nel corso dell'incendio e durante l'opera di spegnimento e raffreddamento, ossia nel periodo in cui la temperatura è rimasta elevata.

- Dalle condizioni della pittura sia delle casse di compenso che delle porte di accesso al locale, si evince che la temperatura durante l'incendio ha superato certamente i 100° C.

- L'emulsione è un'aggregazione di olio ed acqua nella quale l'acqua non perde le sue caratteristiche e se fosse stata preesistente alla collisione non sarebbe stata trovata, poiché è noto che l'acqua va in ebollizione a 100° C., come attestato anche dalla dichiarazione del Prof. Zannelli.

- Inoltre, se l'emulsione fosse stata preesistente alla collisione, per esempio dalla partenza dal porto di Livorno, sarebbe stata immessa nel circuito tramite l'asta di distribuzione (valve rod), interna all'asse, e si sarebbe dovuta trovare anche nel mozzo, mentre gli accertamenti

tecnici effettuati nel 1993, con nave in bacino, non hanno evidenziato alcuna contaminazione dell'olio del mozzo.

Per quanto attiene la presenza dell'olio emulsionato nella cassetta di compenso di dritta, ben al di sopra dell'O.D.B., la ragione è molto semplice. Infatti, ... il circuito è mantenuto costantemente ad una pressione di 15 psi (circa 1 Bar) e tale pressione è regolata dalla valvola di sfioro "fine control valve" che invia la portata in eccesso nella cassetta di compenso e da questa tramite il tubo di sfioro torna nel pozzetto. Pertanto l'olio emulsionato è stato trovato nella cassetta gravitazionale perché la pompa è rimasta in funzione per un certo tempo con il circuito alla pressione di esercizio.

Anche il fatto che ambedue le cassette gravitazionali siano state trovate vuote è perfettamente in linea con quanto previsto dalla ditta costruttrice. Infatti, secondo le istruzioni riportate nella monografia dell'impianto, ove si descrivono i controlli ordinari (routine servicing) a proposito delle casse olio, viene detto che i livelli devono essere controllati giornalmente e che nelle cassette gravitazionali devono essere sempre al valore del tubo di sfioro.

Quando le pompe sono ferme, il livello dell'olio scende lentamente ed in caso di perdite eccessive può svuotarsi in meno di 3 ore, ma di norma la cassa di compenso si svuota in pochi giorni, per cui è buona prassi avviare periodicamente le pompe per effettuare

tramite la valvola di sfioro (fine control valve) il riempimento delle cassette gravitazionali.

Inoltre, per prevenire eventuali disattenzioni da parte del personale di macchina, le cassette sono dotate di un livellostato con allarme in centrale di propulsione. Nel corso degli accertamenti eseguiti dai CC.TT.UU. Lazzeri e Maestro i livellostati furono provati e trovati in funzione.

Circa il quesito relativo alla mancanza del contrappeso nella valvola di chiusura del tubo sonda del pozzetto di dritta ed al fatto che la stessa valvola è stata trovata aperta, si esclude che tale anomalia possa essere dovuta ad un ipotizzato surriscaldamento del circuito idraulico.

E', purtroppo, consuetudine del personale di macchina, accertata su molte navi, avere poca cura dei dispositivi di chiusura delle piccole casse del tipo di quelle dell'impianto Kamewa, anche perché l'olio idraulico, relativamente freddo, non emana vapori, come nel caso dell'olio lubrificante dei motori termici. Inoltre, dovendo sondare con frequenza i numerosi pozzetti dei vari fluidi presenti nei locali macchinari, sovente le valvole sono tenute intenzionalmente aperte.

Non si esclude, comunque, che in tempi successivi alla collisione, vi possono essere state delle manomissioni, ed a tal proposito si richiama la dichiarazione dell'Ing. Mignogna e dell'Ing. Del

Bene, riportata nel verbale degli accertamenti tecnici effettuati in data 23/01/1997, i quali affermano che, alla data delle ispezioni effettuate nel corso del 1993, la valvola aveva il contrappeso mancante, mentre, nel corso della visita del 23/01/1997, la valvola era munita di contrappeso e perfettamente funzionante.

In ogni caso l'andamento dell'incendio non ha alcuna attinenza con la mancanza del contrappeso sulla valvola del tubo sonda del pozzetto di dritta, anche perché, a giudicare dallo stato del locale, le temperature non hanno raggiunto valori elevati essendo il locale ad di sotto della linea di galleggiamento.

La prescrizione del R.I.Na. relativa alla sostituzione del mozzo di dritta testualmente dice: *"A seguito dell'avvenimento del 29/08/1987, eseguita rettifica degli alloggi della zona pale del mozzo elica di dritta oltre i limiti previsti dalla casa costruttrice. Entro la prossima visita di carena sostituire lo stesso con altro collaudato"*.

L'avvenimento a cui si riferisce la prescrizione è un incaglio avvenuto a Portoferraio, a seguito del quale furono effettuati lavori sulle eliche con lavorazioni meccaniche in corrispondenza degli alloggiamenti delle pale.

Una tale prescrizione è da ritenere ininfluente ai fini delle anomalie accertate nel corso dei sopralluoghi; infatti una riduzione dello spessore del cono in corrispondenza degli alloggiamenti può avere due conseguenze:

- Lesioni per sollecitazioni eccessive sul mozzo.

- Perdita di olio dagli alloggiamenti delle pale.

Da quanto accertato nel corso dei sopralluoghi effettuati dai CC.TT.UU. Lazzeri e Maestro non sono state riscontrate lesioni e si sono evidenziati alcuni lievi trafilamenti a seguito di forzatura meccanica delle pale effettuata per la verifica dei laschi.

Tali trafilamenti sono dovuti al fatto che l'impianto è rimasto fermo per oltre 3 anni, mentre, come precedentemente detto, è buona norma provare l'impianto almeno ogni 2 - 3 giorni per mettere in movimento tutte le parti e, soprattutto per riempire la cassetta di gravitazione tramite la fine control valve.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni di olio prelevati dal mozzo hanno dimostrato che, in tale componente dell'impianto Kamewa, non vi era stata alcuna contaminazione e che le tenute avevano mantenuto anche a distanza di 3 anni dalla collisione una buona efficienza. Se così non fosse stato, dato il battente positivo del mare rispetto all'elica, a causa dello svuotamento della cassetta di compenso, l'acqua sarebbe entrata nel mozzo.

Per cui, alla luce elle considerazioni fatte e sulla base delle risultanze degli accertamenti tecnici d'ufficio precedentemente eseguiti, si ritiene che:

- All'atto della collisione ambedue i sistemi Kamewa erano regolarmente funzionanti.

- L'allagamento nel corso dello spegnimento dell'incendio e del raffreddamento delle strutture, avvenuto il giorno 11/04/1991, ha riempito la sentina del locale Kamewa almeno fino alla generatrice inferiore dell'asse di dritta.

- L'acqua di mare, in modesta quantità, attraverso le camere anulari dell'O.D.B. (end covers) è giunta nel pozzetto di dritta (la nave era sbandata di 3° circa) e, con pompa in funzione, è stata immessa nel circuito, creando un emulsione nella camera di bassa pressione dell'O.D.B..

- Tramite la valvola di sfioro (fine control valve) l'acqua emulsionata è giunta fino alla cassa di compenso.

- Gli allagamenti successivi, fino al livello indicato nelle foto agli atti, hanno provocato l'ingresso di acqua di mare nei pozzetti, provocando nel tempo, per spinta idrostatica, lo svuotamento dell'olio dal pozzetto di dritta.

- Una volta esaurita l'acqua presente nel locale Kamewa, per equilibrio idrostatico, i livelli sono scesi fino ai valori trovati dai CC.TT.UU. Lazzeri e Maestro e che corrispondono alle altezze delle generatrici inferiori degli assi.

In merito ai fusibili delle pompe trovati bruciati, si ritiene che il fenomeno sia perfettamente compatibile con gli avvenimenti, dato che gli impianti di bordo sono, all'origine, proporzionati per una massima temperatura esterna di 70° e, come precedentemente detto,

anche se non sono state raggiunte temperature elevate, si ritiene che, nel locale Kamewa, una tale temperatura sia stata di certo superata a causa della trasmissione del calore per conduzione dalle strutture superiori della nave.

L'avaria ai fusibili ha interessato la E/pompa di poppa nel circuito di dritta e la E/pompa di prora del circuito di sinistra che, presumibilmente, erano le due in funzione al momento della collisione, per cui almeno in questo caso ambedue i circuiti hanno presentato lo stesso inconveniente.

Per quanto attiene il pistoncino della valvola di sequenza riscontrato bloccato all'atto degli accertamenti, si può soltanto dire che, da un punto di vista tecnico, desta meraviglia aver trovato soltanto questo inconveniente in un impianto che è stato contaminato dall'acqua di mare e che è rimasto a lungo vuoto per l'esaurimento della cassetta gravitazionale.

La valvola di sequenza, una volta aperta, avrebbe potuto chiudersi soltanto per l'abbassamento di pressione, ossia per arresto di una pompa e se l'avaria al circuito di dritta si fosse verificata in navigazione, il personale di guardia in macchina l'avrebbe individuata immediatamente per l'attivazione dell'allarme di arresto della pompa in funzione ed avrebbe avviato l'altra pompa.

Anche il blocco della pompa di prora del circuito di dritta è imputabile alla lunga inattività; infatti, come riferito nella relazione dei

CC.TT.UU. Lazzeri e Maestro, è bastato muoverla manualmente per renderla nuovamente efficiente. Se avesse subito danni, quali un eventuale grippaggio, non sarebbe stata sufficiente una forzatura manuale per rendere i ruotismi liberi.

In ogni caso, come precedentemente detto, non vi sarebbe stato alcun inconveniente alla navigazione in quanto il passo delle eliche che era prossimo alla posizione di massimo passo avanti, per effetto delle molle antagoniste poste nel cono dell'elica, si sarebbe posizionato a tutto passo avanti, senza comportare variazioni di rotta della nave".

Il rinvenimento di solo olio nel mozzo dell'elica di dritta è dunque significativo inequivocamente della funzionalità in navigazione dell'elica stessa e della impossibilità di penetrazione dell'acqua di mare nel circuito Kamewa attraverso detta parte dell'impianto.

"In ogni caso si ribadisce che se vi fosse stata una filtrazione di acqua attraverso il mozzo, sia in navigazione prima della collisione che in tempi successivi, ne sarebbe stata accertata la presenza, in forma di emulsione o segregata, nel corso dei prelievi effettuati dai CC.TT.UU".

Conclude quindi in merito il collegio peritale: "Alla luce della trattazione fatta nei punti precedenti, si ritiene che nessuno degli inconvenienti riscontrati siano riferibili ad avarie preesistenti la collisione.

In particolare:

- L'acqua di mare presente nell'impianto, sia in forma segregata che in emulsione, è conseguenza dell'allagamento del locale Kamewa. Quella in emulsione, è entrata nell'impianto mentre le pompe erano ancora in funzione, il giorno 11/04/1991, mentre quella segregata è entrata nell'impianto dopo l'arresto delle pompe a seguito dell'allagamento del locale fino ai livelli evidenziati nella documentazione fotografica già agli atti.

- I fusibili guasti sono conseguenza dell'innalzamento di temperatura avvenuto durante l'incendio ed hanno interessato le pompe presumibilmente in funzione all'atto della collisione.

- L'avaria del pistoncino della valvola di sequenza ed il blocco della pompa di prora sono conseguenza della lunga inattività dell'impianto (oltre 3 anni dalla data dell'avvenimento a quella delle prove), per formazione di incrostazioni in presenza di acqua di mare e con circuito gravitazionale vuoto".

E non può il Tribunale non convenire appieno sulle motivate e convincenti conclusioni dei propri periti, oltretutto fondate su obiettive rilevazioni; deve pertanto escludersi qualsiasi avaria o malfunzionamento nel sistema delle eliche e nell'impianto Kamewa del Moby Prince.

IL TIMONE DEL MOBY PRINCE

In ordine al sistema timoneria del traghetto sono già state ricordate le posizioni riscontrate e talune valutazioni sulle condizioni rilevate nei vari organi del sistema di governo.

Per completezza si operano sul punto i seguenti, analitici richiami.

La **Commissione di inchiesta formale** (pag. 32 e seguenti della Relazione Ministeriale) premette che "alla luce dell'esperienza comune l'ipotesi di un'avaria capace di aver provocato la collisione, appare assai remota. Infatti la progettazione dei sistemi di governo, è, di norma, fatta avendo come criterio principale la sicurezza anche in caso di avaria". La Relazione sottolinea che dai rapporti di visita del R.I.Na. gli organi di governo non hanno mai presentato inconvenienti particolari e che il loro funzionamento è sempre stato regolare: quanto sopra porta la Commissione a concludere "che un'avaria alla macchina del timone, allo stesso timone o al sistema di trasmissione, verificatasi negli istanti immediatamente precedenti la collisione, tenendo anche conto che i prescritti accertamenti ... erano stati effettuati dall'11 al 18 marzo 1991 ... dovrebbe ritenersi un avvenimento singolare, eccezionale e del tutto fortuito".

Ricorda la Commissione che il giorno 16/07/1992 un perito del R.I.Na. ebbe ad eseguire una accurata ispezione degli organi di

trasmissione dei comandi del timone dalla plancia al locale agghiaccio riscontrando che le trasmissioni del sistema idraulico non risultavano danneggiate, mentre le distruzioni al sistema elettroidraulico erano tali da far ritenere che esse fossero conseguenti all'incendio (pag. 43).

I CC.TT. Navali del P.M. trattano dell'argomento da pag. 68 a pag. 91 della loro relazione, che confermano all'udienza dell'11/12/1996, e concludono nel sottolineare che il disallineamento riscontrato tra ruota a caviglie, ricevitore e timone deve essere attribuito all'anomalo riscaldamento delle linee idrauliche di comando, e comunque si è verificato dopo la collisione. Secondo questi consulenti "è da escludere qualsiasi tipo di avaria all'impianto timone negli istanti precedenti la collisione".

Anche i due quadri elettrici di comando delle pompe timone prelevati dal locale agghiaccio del Moby Prince sono stati sottoposti a prove che hanno evidenziato il corretto funzionamento dell'impianto.

I consulenti hanno altresì proceduto all'esame del trasformatore bruciato e, sulle possibili cause che ne hanno determinato l'arrostimento, ritengono più probabile che si "sia generato un lento e progressivo aumento della temperatura tale da provocare la distruzione del trasformatore in ogni sua parte e tale aumento di temperatura non può che essere stata la conseguenza dell'aumento di temperatura verificatosi nel locale agghiaccio a causa

dell'incendio esterno all'ambiente, sviluppatosi dopo la collisione, testimoniato dalla bruciatura della pittura delle pareti e dalla deformazione dei trasparenti in plastica delle plafoniere. Infatti una tale situazione ha certamente impedito al trasformatore di dissipare nell'ambiente circostante il proprio calore di funzionamento, sino alle conseguenze sopra descritte ...".

Il C.T. Fabbricotti (verbale udienza del 22/05/1996): ritiene che il timone era sicuramente sul "manuale" come, fuso, è stato ritrovato; in agghiaccio il timone era in buone condizioni, su oltre 30° a destra.

Dopo diverse prove può dire che per quanto lo riguarda "la macchina del timone era perfettamente funzionante".

Il C.T. Del Bene (cfr. relazione tecnica ed esame all'udienza del 29/05/1996): ritiene molto probabile che il timone del Moby Prince fino all'assunzione della rotta diretta per Olbia e finché ha proceduto per 220°, fosse in manuale; assunta la rotta per 191° è verosimile che sia stato messo in automatico, sino ad avere percezione dell'Agip Abruzzo; all'ultimo istante sul traghetto hanno inserito il manuale ma era troppo tardi (il Moby Prince viaggiava a 10 metri al secondo e con una virata tutta a destra - essendo la costa alla sinistra del traghetto - a 300 metri dalla petroliera non c'era più niente da fare perché con una virata siffatta il traghetto avrebbe cominciato a volgere a destra solo dopo 300 metri).

Durante l'incastro del traghetto nella petroliera l'incendio dentro il garage principale raggiunse una tale intensità dal far cratizzare l'olio di comando dalla plancia al ricevitore del timone; la conseguente dilatazione termica differenziale tra i due rami equivalse ad un falso segnale di manovra; in sostanza, per l'incendio, il segnale al timone fu proprio quell'impulso diffimetrico: si spiegherebbe così lo spostamento a destra del timone di 30°. I timoni sono stati trovati a tutta dritta, quindi il ricevitore in agghiaccio ha ricevuto segnali che ha interpretato come timone tutto a dritta. Lo squilibrio delle due cremagliere della ruota del timone è minimo.

Insomma l'Ing. Del Bene concorda con la relazione Ministeriale e con i CC.TT. del P.M. sul regolare funzionamento e la perfetta efficienza dell'impianto timoneria le cui apparenti incongruenze post factum vanno ascritte all'incendio e alle conseguenti temperature raggiunte. L'ipotesi di un'avaria al sistema di governo resta dunque per Del Bene "solo una fantasia".

Il C.T. Mignogna ha propugnato l'ipotesi, già ricordata, di un'avaria al timone provocata per un'accostata a destra all'avvistamento di altro natante e secondo le regole di manovra in mare; nel ritorno della ruota la pompa si è fermata ma il timoniere non si è accorto dell'avaria ed ha continuato a ruotare la barra a sinistra sino a superare anche il by-pass; nel rientro si sarebbe così avuta un'avaria al timone.

C.T. Brandimarte (cfr., in particolare, elaborato scritto): "le prove effettuate sull'impianto timone sul traghetto Moby Prince hanno dimostrato la perfetta funzionalità dello stesso"; quelle "eseguite in data 15/03/1992 per surriscaldamento dell'impianto oleodinamico, pur con le dovute riserve data l'empiricità della prova, hanno comunque dimostrato che per effetto di un elevato surriscaldamento del circuito l'aumento in volume della pressione dell'olio porta allo spostamento parziale dell'impianto timone, intendendo come tale sia la ruota del timone in plancia che l'impianto in locale agghiaccio"; vi è però nella ruota un sistema di by-pass creato proprio per impedire un eventuale deflusso dell'olio dal circuito di sinistra direttamente a quello di dritta, e consentirlo solo attraverso un piccolo serbatoio in cui l'olio confluisce nel momento del passaggio del timone da destra a sinistra e viceversa; in caso di surriscaldamento dell'impianto se il timone si fosse trovato a sinistra sarebbe stato presumibilmente spinto ancor più verso sinistra e viceversa; se la barra fosse stata al centro il surriscaldamento non avrebbe influito in alcun modo. Il C.T. dichiara che le prove da lui effettuate su impianto identico hanno dimostrato "che le posizioni rilevate sui timoni del traghetto Moby Prince possono verificarsi, oltre che per avaria alle pompe, anche per la manovra effettuata da un timoniere in situazione di posizione manuale-idraulica. Da qui la nostra considerazione che la plancia del Moby Prince stava manovrando in navigazione regolare, con situazione di timone posto su manuale-

idraulico e che solo un'accostata con timone tutto a dritta e successivo stop delle pompe - per avaria - avrebbe potuto determinare la situazione nella quale sono stati ritrovati i timoni del traghetto. L'eventualità dell'avaria è stata da alcuni presa in considerazione (vedere relazione dell'Ing. Mignogna) ma, pur essendo d'accordo con le argomentazioni portate dall'Ingegnere crediamo anche che queste siano di difficile dimostrazione pratica. Del resto le prove effettuate a bordo e le relative simulazioni di avarie e di surriscaldamento non hanno, a nostro avviso, riprodotto le condizioni tecnico-operative presenti al momento a bordo del Moby Prince".

C.T. Vatteroni (cfr. relazione e verbale d'udienza del 3/06/1996): le incongruenze negli organi della timoneria sono imputabili all'incendio e al calore con esso sviluppatosi; l'alta temperatura raggiunta agisce anche sul ricevitore per la perdita di olio da un tubicino trovato rotto in garage. Insomma anche secondo Vatteroni non ci fu un'avaria dell'impianto timoneria precedente e determinante la collisione. "Si deve infatti tenere presente l'effetto del calore sul liquido contenuto nel telemotore fra ruota in plancia e ricevitore nel locale agghiaccio, per cui, come dimostrato con le simulazioni eseguite sul relitto i giorni 15/16 marzo 1993, la dilatazione termica del liquido stesso sposta il ricevitore e il timone dopo pochi secondi di riscaldamento del fluido.

Le condizioni ambientali e temporali durante l'incendio della Moby Prince dopo la collisione, non riproducibili nelle simulazioni, ebbero certamente effetti più consistenti sugli spostamenti del ricevitore e del timone quando la pompa nel locale agghiaccio era ancora in moto.

Né la posizione della ruota in plancia, trovata un poco a sinistra del centro, onde, nell'ipotesi di agghiaccio rimasto alla banda a dritta per avaria al trasformatore, il successivo effetto termico sul liquido del telemotore non avrebbe potuto spostare la ruota fino a farla superare da dritta a sinistra la posizione centrale cui corrisponde il by-pass automatico sulla colonnina, può costituire riprova dell'ipotesi in oggetto.

Infatti la discordanza delle mutue posizioni della ruota, del ricevitore e dell'agghiaccio si può spiegare come segue:

a) l'incendio dapprima agisce sulla parte dell'apparato di governo che è in plancia;

b) la temperatura riscalda in plancia il fluido della parte di telemotore che è sulla colonnina (tubi e cilindri);

c) la temperatura agisce in plancia sulle parti meccaniche della colonnina, in particolare sugli ingranaggi, le deforma e ne blocca il movimento;

d) il riscaldamento del fluido nel telemotore sulla nave in fiamme, certamente non uniforme sui due rami, crea disparità di

pressioni sui rami stessi, che possono entro certi limiti livellarsi tramite spostamenti del ricevitore (giacché la ruota del timone in plancia è bloccata dagli effetti termici come anzidetto). Pertanto, con il gruppo pompa-timone funzionante, si determinano di conseguenza spostamenti del timone;

e) gli effetti di temperature elevatissime per tempi lunghi sul fluido nel telemotore determinano dopo varie angolazioni del timone (si ricordi che il mozzo Bertrand testimoniò il 5/10/1991 che dopo la collisione "... la nave era in movimento procedendo verso sinistra") lo spostamento alla banda a dritta del timone. Si noti la prova che durante l'incendio si verificò almeno una perdita di olio da uno dei rami della tubolatura del telemotore, offerta dal riscontro di bruciatura della coibentazione di un collettore soprastante;

f) quando per effetto dell'incendio si determina un corto circuito sull'unica linea del timone alimentata, ne consegue la bruciatura del trasformatore, donde l'arresto definitivo della macchina del timone e della barra alla banda a dritta;

g) la successiva rottura delle tubolature del telemotore, per effetto del fuoco, oppure anche il successivo raffreddamento del fluido nelle tubolature stesse durante lo spegnimento dell'incendio (l'esame delle tubolature rivelò la scomparsa del fluido nei rami del telemotore, con grumi di fluido carbonizzato che ottura le tubolature stesse, ...), annulla la pressione nel telemotore, e determina

l'azzeramento dell'azione fluida sul ricevitore, che, sottoposto alla tensione delle molle viene richiamato al centro, e sotto il vincolo dei leverismi del feedback assume la posizione riscontrata sul relitto".

I Periti del Tribunale Prosperi, Angiuli, Williams e Faulkner esaminano l'impianto timoneria del traghetto a pagg. 23 e seguenti del loro elaborato, ove tra l'altro prospettano: "nella condotta manuale della nave il timoniere corregge continuamente di pochi gradi a dritta o a sinistra la rotta della nave per cui, nell'ipotesi che quella accertata fosse la reale posizione all'atto della collisione, in quel momento il timoniere stava correggendo di pochi gradi la rotta a sinistra". Sottolineano altresì che "la colonnina di plancia è stata distrutta dal fuoco e le linee idrauliche sono state occluse dalla carbonizzazione dell'olio o forate in alcuni punti.

Gli accertamenti fatti dai CC.TT. del P.M., simulando il funzionamento con altra colonnina e con una sorgente termica, hanno dimostrato con certezza che, con il riscaldamento differente delle linee, il ricevitore avverte la dilatazione dell'olio come segnale che parte dalla colonnina, ma ogni altra valutazione", attesa la ricordata distruzione dell'impianto, "è priva del crisma della prova oggettiva".

C'è anche da segnalare, secondo i periti, che gli accertati tentativi di sabotaggio sul volantino del telemotore ricevitore per il

comando manuale del timone" possono aver creato una condizione non realistica e comunque non giustificabile".

La situazione riscontrata prima dell'inizio delle prove di simulazione è incompatibile con il regolare funzionamento dell'impianto del timone anche perché le molle antagoniste del telemotore ricevitore non sarebbero riuscite a spostare la ruota a caviglie del telemotore trasmettitore oltre la posizione di by-pass senza l'aiuto manuale. "Si ha motivo di ritenere che una eventuale avaria alla pompa del timone sarebbe stata avvertita certamente tramite gli allarmi posti sulla colonnina, il cui corretto funzionamento per norme SOLAS e per regolamento di sicurezza deve essere provato sempre prima della partenza unitamente a tutto l'impianto del timone". **(**Sugli allarmi si è soffermato all'udienza del 3/06/1996 anche il C.T. Mignogna specie con riferimento al trasformatore secondo i C.T. del P.M. solo bruciato e non andato in corto: simulato l'allarme, riferisce Mignogna, si è acceso solo l'allarme ottico mentre non si è azionato quello acustico, deteriorato forse - ma è strano - dall'incendio**)**.

"Per cui si ritiene che quella trovata fosse esattamente la posizione della ruota del timone all'atto della collisione. Infatti, come già detto, nella normale condotta nave, per mantenere la rotta su comando manuale, il timoniere muove continuamente di pochi gradi a dritta e sinistra la ruota a caviglie.

Con la ruota oltre il by-pass ambedue le linee di dritta e di sinistra erano indipendenti e pertanto, suscettibili di subire differenziali sovrapressioni per effetto termico. Tali sovrapressioni per il telemotore ricevitore corrispondevano ad un comando dalla plancia.

Per muovere la barra del timone era assolutamente necessario avere almeno una pompa in moto. Infatti a meno di non aprire le valvole di comunicazione tra i vari torchi, per poter muovere la barra del timone, con pompa ferma, anche a velocità nulla, era necessario applicare una coppia capace di superare il valore taratura delle valvole di sicurezza dei torchi.

Poiché non risulta che le valvole di comunicazione dei torchi siano state manomesse, dato che alle prove con altra colonnina l'impianto ha risposto regolarmente, è da ritenere che il timone sia andato alla banda con pompa in moto e non per manovre di rimorchio dopo la collisione o durante le manovre di immissione in bacino.

Si ribadisce che l'unico elemento di validità oggettiva ricavato nel corso delle prove effettuate dai CC.TT.UU. e CC.TT.PP. è che il riscaldamento differenziale provoca il movimento della barra del timone. Sulle modalità ed entità di questo movimento si rimane nel campo delle supposizioni poiché non è noto il gradiente di temperatura e neppure in quale momento vi siano stati i

danneggiamenti alle linee idrauliche (foratura ed occlusioni) o quando si sia fermata la pompa.

La posizione del forzato a sinistra del telemotore ricevitore e della leva flottante può essere giustificata dall'azione delle molle antagoniste successivamente all'arresto della pompa del timone.

Per quanto attiene il trasformatore dell'avviatore della pompa di dritta, vale quanto già detto per gli impianti elettrici dell'impianto Kamewa, ossia che gli impianti elettrici di bordo sono progettati per funzionare con una massima temperatura esterna di 70° C. e poiché le temperature a bordo del Moby Prince superano di molto tale valore i danni accertati al trasformatore sono compatibili con gli eventi.

Conclusioni

Senza avere la certezza della prova oggettiva, ma sulla base delle valutazioni sinora fatte e di quanto descritto nelle risposte ai quesiti C in merito alla propagazione dell'incendio ed in particolare a quanto avvenuto nel periodo A, ossia nei primi 5 secondi dalla collisione, si può ragionevolmente ipotizzare quanto segue:

- Non ci sono elementi per ritenere che quanto riscontrato sull'impianto del timone possa essere indicativo di avarie preesistenti alla collisione o conseguenti al trasferimento del traghetto in bacino o a manovre eseguite nel rimorchio dopo la collisione.

- Al momento della collisione il timoniere aveva la barra di pochi gradi a sinistra, con by-pass chiuso.

- Dopo la collisione il personale di guardia in plancia, se sopravvissuto, ha abbandonato immediatamente la plancia e, per un periodo non definibile, almeno una pompa del timone è rimasta in moto.

- Con by-pass chiuso e pompa in funzione, il riscaldamento differenziale delle linee ha provocato la rotazione del timone.

- Successivamente, con l'arresto della pompa, l'azione delle molle antagoniste ed i danni subiti dalle linee idrauliche hanno portato il telemotore ricevitore nelle condizioni trovate dai CC.TT.UU. del P.M. e dai CC.TT.PP.".

Al dibattimento (pagg. 40 - 60 del verbale di udienza del 24/09/1997) l'Ing. Prosperi conferma le conclusioni peritali precisando quanto segue.

"L'unico fatto certo delle prove eseguite è che il riscaldamento ... viene assimilato a un segnale. Le pressioni non sono significative ... perché noi non sappiamo che cosa è successo durante l'incendio alla colonnina e alle linee oleodinamiche. Può essere che una linea oleodinamica, quella relativa al ritorno dell'olio, si sia forata e quindi l'olio sia andato a scarico, quindi fare una valutazione sulle pressioni ... non è significativo.

Noi abbiamo verificato, e siamo totalmente concordi su questo, che il timone può andare a 30° a dritta soltanto con la pompa in moto, e questo è un dato assoluto.

Se la pompa non fosse stata in funzione, il timone non poteva andare a 30° a dritta, ed è andato a 30° a dritta perché c'è stato qualcosa che ha detto al ricevitore di portare a 30° a dritta il timone. Presumiamo che possa essere il riscaldamento dell'olio ... però non come con le prove ... ma nelle condizioni che presumibilmente si sono verificate durante l'incendio ... per andare a 30° a dritta la pompa doveva essere in moto e ... ricevitore deve aver dato il comando alla pompa a portata variabile di spingere fino a quel valore.

E' bene notare comunque che 30° non è tutta barra a dritta, è un segnale ben definito ... non sono i 35° di timone tutto a dritta sugli scontri. 30° sono un valore di equilibrio".

Circa la posizione del timone a 30° e del ricevitore a 15° l'Ing. Prosperi chiarisce: "può essere avvenuto tranquillamente con il raffreddamento delle linee, però dopo l'arresto della pompa. Perché, con la pompa in funzione, i 30° erano in equilibrio; con la pompa ferma e il raffreddamento, il segnale era opposto, quindi si giustifica la forzatura a sinistra dell'asta flottante ... siamo in equilibrio ... si ferma la pompa, i timoni rimangono in quella posizione ... nel frattempo il ricevitore che aveva un segnale, questo segnale viene modificato con la diminuzione della temperatura, non lo sappiamo, con perdita di olio, ma viene modificato, sotto l'azione delle molle antagoniste cerca di ritornare al centro e arriva presumibilmente fino a 15° e lo

troviamo forzato verso il ritorno, cioè forzato a sinistra di 15°" (pag. 45 del verbale).

Gli viene chiesto se il decadimento progressivo del VHF di plancia (che ha lanciato il May Day ed è collegato all'alimentazione degli allarmi) accrediti un mancato funzionamento dell'allarme in caso di avaria del timone, e l'Ing. Prosperi precisa che "questo è un errore gravissimo ... la 24 volt del timone e le batterie che alimentavano il timone è completamente diversa dalla 24 volt che alimenta la radio. Le batterie non solo del timone ma di tutti gli allarmi di macchina, fanno parte di un impianto che non ha nulla a che vedere con quello della radio".

L'Ing. Prosperi durante l'esame torna sulla posizione del timone a 30° e fornisce in merito conclusioni argomentate e definitive (pagg. 50 e 51 del verbale): "E' impossibile che quella posizione sia conseguenza di un comando, perché la posizione della ruota di plancia era predisposta a sinistra non a dritta ... il comando non è possibile"; se il timoniere avesse dato un comando di 30° a dritta il timone avrebbe assunto conforme posizione, poi anche se il timoniere avesse lasciato "istantaneamente il timone", questo "non poteva ... scavalcare il by-pass e andare a sinistra. Quindi che siano stati intenzionalmente voluti i 30° non era possibile. Cioè alla domanda, all'ipotesi, i 30° sono stati dati intenzionalmente, rispondiamo no, perché quella posizione non è compatibile". Lo potrebbe essere solo con l'ipotesi di Mignogna (barra

a dritta; si ferma la pompa del timone; si dà tutto a sinistra) "ma entriamo nel campo delle supposizioni e per il momento ... ci vogliamo attenere ai fatti. Quindi tecnicamente il comando a dritta, con la posizione della ruota caviglie trovata pochi gradi a sinistra non è possibile.

Quindi noi optiamo e riteniamo che la tesi veritiera, quella più veritiera per la situazione del timone, sia quella che il timoniere stava operando in piccole correzioni di rotta, pochi gradi a dritta, pochi gradi a sinistra, quando è avvenuto l'incidente ... i riscaldamenti successivi hanno provocato lo spostamento a 30°, poi ... nell'arresto della pompa è tornato indietro".

In ogni caso evidenzia il perito che tutto quanto verificato con le prove simulate, con colonnine efficienti e con linee efficienti, non può essere assimilato a quello che è successo durante l'incendio che poi ha distrutto tutto.

In prosieguo (pag. 58 del verbale) ribadisce: "senza la pompa in moto posso muovere solo il ricevitore. Il timone non si muove. L'unità di potenza è la pompa".

Secondo i periti la situazione delle cremagliere della colonnina del timone riflette la manovra in atto al momento della collisione: il timoniere aveva la barra di pochi gradi a sinistra.

All'esito dei pregressi richiami deve dunque concludersi che neppure l'ipotesi "alternativa" di un'avaria al timone del traghetto,

quale fattore causale della collisione, ha ottenuto il minimo riscontro, e va pertanto - a giudizio del Tribunale - senz'altro esclusa.

L'ANGOLO DI COLLISIONE; PERIODO DI INCASTRO DEL MOBY PRINCE NELLA PETROLIERA E ROTAZIONE DELLA M/C AGIP ABRUZZO; DISINCAGLIO DEL TRAGHETTO E SUA NAVIGAZIONE SENZA GOVERNO.

Del verosimile angolo di impatto già si è fatto cenno ricordando come solo il CT. Mignogna proponga un angolo di 45°(funzionale e conseguente alla ricostruzione del sinistro che egli suggerisce) prua - poppa, mentre la Relazione Ministeriale e tutti gli altri consulenti nonché i periti del Tribunale concordano su un angolo di collisione di 65-70° .

A questo punto merita tuttavia una disamina più analitica, per quanto sintetica, del profilo ricostruttivo introdotto.

La Relazione di inchiesta formale (pag. 20) trae conferma (da un esame delle condizioni delle strutture della prora del Moby Prince e di quelle del fianco dell'Agip Abruzzo, in corrispondenza del punto di impatto) che l'urto avvenne a velocità piuttosto elevata e con una angolazione di circa 70° tra prua e poppa; la maggiore deformazione della parte sinistra della prora del traghetto deve infatti attribuirsi alla circostanza che "le strutture dell'Agip Abruzzo , nella zona interessata

dalla collisione, erano più resistenti in corrispondenza della murata sinistra del Moby Prince, che rispetto a quella di dritta . Dai rilievi effettuati sull'Agip Abruzzo emerge chiaramente che la parte sinistra della prora del Moby Prince ha incontrato la paratia stagna trasversale, posta sull'ordinata 59, mentre il lato destro è penetrato a poppavia della ossatura rinforzata 62, in una zona decisamente più cedevole. Questo fatto spiega completamente la simmetria delle deformazioni".

I Consulenti Tecnici del P.M.,nel loro elaborato (pagg. 123 e segg.) confermato al dibattimento (udienza dell'11/12/1995) propongono un angolo di impatto di 110° prua-prua, vale a dire di 70° prua-poppa. In merito testualmente argomentano :

"Analizzando le geometrie delle parti deformate e/o distrutte, già descritte, delle due navi e mettendole a confronto, è possibile ricostruire, con buona approssimazione, le fasi della collisione:

a - il M.P., con la sua struttura di prora sporgente rispetto alla Ppav di circa 7,0 metri, entra in collisione con un angolo di circa 110° tra prora e prora (ovvero di 70° tra prora e poppa) contro l'A.A. sul lato dritto, in corrispondenza delle ordinate 61 e 62, innescando la falla alta a partire dall'ordinata 62 ... Nel suo moto in avanti distrugge la parte superiore della costola posta sull'ordinata 61.

Al momento il dritto di prora del M.P. non impegna ancora la murata dell'A.A;

b - procedendo in avanti, urta con il suo dritto di prora contro il madiere dell'ordinata 60 dell'A.A. (struttura trasversale molto resistente). Tale urto è testimoniato da:

- impronte sul madiere dell'A/A e sul dritto di prora del M.P.;

- deformazione verso il basso del madiere ...;

- formazione della ruga uniforme da murata a murata sul ponte garage del MP, in corrispondenza della ordinata 161 ...;

- ricalcamento dell'intercostale su ambo i lati tra le ordinate 165 e 166 del MP ...

Si pone in evidenza che il processo di penetrazione di MP in AA è pressoché continuo fino a quando non vengono in contatto elementi particolarmente resistenti quali il dritto di prora di MP e il madiere dell'ordinata 60 di AA.

Viste le deformazioni avanti descritte, deve supporsi che in tale istante il processo di penetrazione di MP in AA subisca un forte rallentamento e che, nel contempo, sotto la spinta del MP abbia inizio uno spostamento trasversale di AA;

c - il dritto di prora di MP, procedendo nel suo moto in avanti, viene in contatto, sfondandola, con la murata di AA tra le ordinate 60 e 59, provocando la falla bassa nella opera viva;

d - il bulbo di MP viene a contatto con la murata di AA, riportando le deformazioni rilevate nel bulbo stesso e causando la bugna nella murata di AA;

e - MP si incastra definitivamente in AA, forzando contro la paratia dell'ordinata 59 che, pur deformandosi e lacerandosi nella sua parte alta, ha resistito all'azione di MP;

f - nella successiva fase di messa in moto avanti dell'AA, il MP è costretto a ruotare intorno al punto di incastro, provocando l'arrotolamento verso l'esterno dei lembi poppieri della falla bassa esistente nell'opera viva di AA e, in fase di sganciamento, lo spostamento in fuori dei lembi prodieri della falla alta dell'opera morta, e ciò fino a sganciarsi;

g - dopo essersi "sganciato", MP urta con la sua murata sinistra (alle ordinate 45-60) contro la murata di dritta di AA (circa alle ordinate 40-55), allontanandosi da questa per cominciare a descrivere traiettorie pressoché circolari in senso destrorso.

La ricostruzione così come ipotizzata confermerebbe quanto già detto in precedenza, e cioè che:

- l'angolo di impatto è stato di circa 110°,
- il MP è rimasto per un certo tempo incastrato nelle strutture di AA;
- da questa si è liberato dopo che è stato avviato il motore di AA;
- dopo il distacco, MP ha iniziato a descrivere rotte pressoché circolari, in senso destrorso.

Il CT. Mignogna nell' elaborato e al dibattimento propugna, come più volte cennato, un angolo di collisione pari a 45° in conseguenza dell' accostata prima fatta dal traghetto secondo le

regole di manovra in mare, all'incontro con nave non identificata paratasi davanti al Moby Prince , e alla rottura della pompa del timone in fase di rientro in accostata a sinistra.

Il C.T. Del Bene nella relazione ed al dibattimento precisa di non ritenere molto importante, né possibile, il preciso accertamento dell'angolo di collisione; valuta invece di rilievo ricostruire in maniera logica l'impatto del traghetto contro l'Agip Abruzzo, ed in merito evidenzia l'importanza di uno studio geometrico sulla conformazione di prua del Moby Prince e la sezione, riguardata dalla collisione, dell'Agip Abruzzo; il punto ove il Moby Prince si è schiantato contro un elemento rinforzato della struttura della petroliera e l'impronta conseguente.

Tale studio geometrico ha avuto lo scopo di definire se l'angolo di collisione è stato superiore o inferiore a 90°, in un secondo tempo confrontando le risultanze dei danni rilevati sulla petroliera.

La penetrazione nell'Agip Abruzzo è stata geometrica di 11 mt. cui si devono sommare 8 mt. di slancio per cui si arriva ad una penetrazione (ragguardevole) di 23 mt. teorica .

In basso alla falla il "ricciolo" è dovuto al movimento del traghetto rispetto alla petroliera quando il Moby Prince si è staccato.

L'analisi come sopra condotta induce l'Ing. Del Bene a stabilire l'angolo di collisione prua- poppa in circa 70°.

C.T. Vatteroni : nell'elaborato (pagg. 32-34) e al dibattimento motiva e conferma un angolo di impatto di circa 70° desunto, anche secondo lui, dalle deformazioni riscontrate, con particolare riferimento a quelle della parte immersa della prora del traghetto, "utili per valutare la direzione relativa di marcia della Moby Prince e la violenza dell'urto ...

Le ammaccature sulla parte destra del bulbo, e la deviazione a sinistra della estrema prora comprendente il bulbo indicano chiaramente che la Moby Prince proveniva da una direzione formante sul lato dritto un angolo acuto rispetto alla prora dell'Agip Abruzzo.

Un urto ad angolo retto avrebbe causato una ammaccatura centrale sul bulbo e non vi sarebbe stata deviazione laterale della parte inferiore estrema sommersa della prora.

Con urto da poppavia del traverso dell'Agip Abruzzo, l'ammaccatura sarebbe stata prodotta sul lato sinistro del bulbo, e se si fosse provocata una deviazione della parte estrema sommersa della prora, questa si sarebbe verificata a dritta e non a sinistra.

Ma le condizioni della parte immersa della prora bene evidenziate in bacino mostrano anche la violenza dell'urto, a conferma che la collisione avvenne con la Moby Prince lanciata avanti a tutta forza.

Basta considerare che il bulbo della Moby Prince giunse a contatto della parte immersa dell'Agip Abruzzo dopo un notevole

smorzamento della velocità e della energia cinetica già dissipata nelle energie spese nelle distruzioni e deformazioni delle strutture di acciaio delle due navi, dopo una penetrazione che in virtù appunto dell'angolazione dell'impatto era maggiorata per il fatto che in corrispondenza della zona di collisione dell'Agip Abruzzo le linee d'acqua di quest'ultima alla profondità del bulbo della Moby Prince sono più rientrate progredendo verso poppa.

Ciononostante l'energia cinetica residua della Moby Prince, quando il bulbo colpì il fianco della Agip Abruzzo, era ancora così alta da produrre la vistosa deviazione a sinistra della bassa estremità prodiera dello scafo ...

Anche le deformazioni sull'Agip Abruzzo confermano l'angolo di collisione di circa 70° e la violenza dell'urto.

Si è citata la forma geometrica dello squarcio perché appunto se essa, vista di fronte, si presentasse come un triangolo isoscele significherebbe che l'urto sarebbe avvenuto ad angolo retto, ossia l'angolo di collisione sarebbe stato di 90°.

Lo squarcio sull'Agip Abruzzo presentandosi invece a forma di triangolo scaleno allungato, per così dire, verso prora, significa che l'asse longitudinale della Moby Prince era inclinato consentendo una penetrazione maggiore della parte destra del suo scafo, causando quindi una più larga lacerazione sulla murata dell'Agip Abruzzo.

Ma come evidenziano le fotografie allegate, l'abbattimento delle lamiere dell'Agip Abruzzo a poppavia della squarcio e addirittura il loro schiacciamento contro la paratia poppiera della cisterna n. 7... nonchè l'ingobbatura della parte sommersa della paratia testè citata, e la direzione dello squarcio della parte sommersa testimoniano essersi trattato di una collisione violenta e angolata di circa 70° rispetto alla prora dell'Agip Abruzzo. " (elaborato).

Il C.T. Benini: le deformazioni causate dall'urto indicano nel loro complesso un angolo di collisione di 70° prua-poppa, specie per i "riccioli" - sulle lamiere della petroliera - che si possono produrre solo se l'acciaio ciò consente in quanto si trovi a temperature abbastanza basse, e per l'impronta netta della prora dell'Agip Abruzzo" (rectius: del Moby Prince?) " sulla paratia poppiera della tank n. 7 (pagg. 7 - 10 del verbale di udienza 06/06/1996). L'entità delle deformazioni e la profondità della penetrazione nell'Agip Abruzzo riscontrano la velocità elevata del traghetto che dal primo impatto all'arresto ha compiuto "un percorso enorme" di oltre 20 metri ("8 metri di deformazione della prora, cioè di ricalcamento della prora verso la poppa e 14 metri di penetrazione all'interno della cisterna").

IL C.T. Pauli, nell'elaborato e all'udienza dibattimentale del 06/06/1996, conferma un presumibile angolo di collisione sui 70°, evidenziando (pag. 103) "che tutte le strusciate incominciano da dritta e vanno verso sinistra, con strusciatura subacquea di circa un

metro e mezzo cui corrisponde" (pag. 105) "sul bulbo del Moby Prince la contromarca, c'è una leggera bugnatura ...".

Secondo il C.T. (pag. 37 e seguenti del verbale del 10/06/1996) "è inconcepibile ... che il Comandante Chessa sia rimasto 10 minuti, 20 minuti ... fermo nella falla ... io sono sicuro che il Moby Prince ha dato indietro con le sue macchine e sfilato ... O sono morti istantaneamente tutti quanti, o non so cos'altro ipotizzare. Perché uno non sta in un mare di fuoco fisso ... In quel caso il Comandante Chessa aveva tutta la convenienza e il dovere di sfilarsi immediatamente da quel mare di fuoco, Per cui circa la rotazione della nave non sono in grado di dirlo"; il C.T. valuta la sua teoria valida quanto quella della permanenza ed incastro per alcuni minuti del traghetto nella petroliera, ma ritiene (a differenza del Collegio Peritale) che il Moby Prince abbia dato dopo l'impatto indietro tutta, si sia sfilato e poi sia andato in tutta avanti (questa ipotesi tuttavia non sembra congruente con i rilievi e le osservazioni svolti dai periti sui telegrafi di macchina, e, quanto alla permanenza in incastro, risulterebbe conflittata dalla comunicazione radio delle h 20.35.57 - "A/A: allora noi .... la nave che ci è venuta addosso non vediamo né il nome né niente" - che tale incastro farebbe intendere perdurante a quel momento).

Il Collegio dei Periti Navali del Tribunale (Prosperi, Angiuli, Wiliams e Faulkner) trattano dell'argomento a pag. 74 e segg. del loro elaborato affrontando il profilo relativo il periodo di contatto fra le due

navi, all'ipotizzata rotazione dell'Agip Abruzzo, al successivo sganciamento del traghetto che indi procedeva in moto rotatorio senza governo.

Poiché le argomentate, coerenti e condivisibili conclusioni dei periti vengono fatte proprie dal Collegio, si preferisce anticipare l'organica disamina della ricostruzione peritale, anche sui profili conseguenti e successivi all'angolo di collisione, rispetto alle prospettazioni sugli stessi argomenti formulate dagli altri consulenti tecnici; ed ancora una volta, per chiarezza e univocità del contributo tecnico ottenuto, si sceglie di operare non già una sintesi dei rilievi bensì (evitando di enucleare gli elementi valutati più rilevanti), la citazione testuale della relazione peritale. (pag. 74 e segg.)

"La valutazione del presumibile angolo di contatto, oltre che dai sopralluoghi a bordo del Moby Prince e presso la RAI per la visione del video D'Alesio, è stata fatta sulla base di tutta la documentazione agli atti, incluse le relazioni dei periti con particolare riferimento a quelle dei periti del P.M. e del perito di parte Ing. Mignogna, che differiscono sostanzialmente in quanto, per i primi l'angolo di impatto è stato di 100-110° mentre per il secondo di 45°. Si tralascia di considerare la perizia Brandimarte, le cui conclusioni non sono supportate da alcuna valutazione tecnica che ponga in correlazione le ipotesi con i danni riscontrati sulle navi collise.

La ricerca dell'angolo presumibile di impatto è stata fatta simulando con Autocad una collisione con angolo variabile dai 45° dell'Ing. Mignogna ai 120° e punti di impatto variabili dall'ord. 61 1/2 all'ord 59 1/2, cercando la corrispondenza tra le prove oggettive quali le deformazioni riscontrate sul Moby Prince e sull'Agip Abruzzo e l'avanzamento del Moby Prince nel corso della collisione.

L'indagine estesa dai 45° è stata effettuata per verificare le ipotesi dell'Ing. Mignogna, anche se le sue valutazioni tecniche partivano da una premessa risultata successivamente non veritiera.

Infatti il consulente di parte ha assunto quale motivo della rapida accostata a dritta le necessità di evitare la collisione con una nave o altro oggetto uscito all'improvviso dalla poppa dell'Agip Abruzzo. Dalla consulenza dell'Ing. Cecatto sul video D'Alesio si è definitivamente chiarito che si trattava di un semplice riflesso.

Inoltre l'Ing. Mignogna, sempre secondo la sua ricostruzione degli eventi, dedotti da ipotesi risultata non veritiera, asseriva che si erano verificati contemporaneamente i seguenti eventi:

avaria al timone per arresto di una pompa nel momento dello scontro - barra;

mancato funzionamento degli allarmi ottici acustici di arresto pompa che sono ubicati sulla consolle del timoniere. A tal proposito è opportuno evidenziare che gli allarmi dell'impianto del timone sono alimentati a 24 volts cc dal gruppo batterie di emergenza a servizio

degli impianti di sicurezza e non della stazione radio, dotata di batterie indipendenti. Per cui la caduta di potenza sull'impianto VHF del Moby Prince non ha alcunché in comune con gli allarmi del timone.

Il calcolo delle probabilità dà a tale ipotesi un valore infinitesimale ma, in ogni caso, è stato accertato che la collisione con un angolo di 45° era impossibile per le considerazioni di seguito descritte.

Gli elementi principali di valutazione sono la lacerazione della lamiera della paratia all'ord. 59 a quota 19.800 mm circa e lo sfondamento del fasciame a poppavia del puntone ord. 60 a quota 13.700 circa ...

La lacerazione sulla paratia ord. 59 è estesa per 4 montanti di paratia per una lunghezza di circa 4/5 m all'altezza di un giunto di saldatura orizzontale. Inoltre, il fasciame del fianco in corrispondenza della paratia non è lacerato e la stessa paratia presenta, nel collegamento a fasciame, un tratto valutabile intorno 100 mm non lacerato.

Una lacerazione di circa 4/5 m della paratia stagna non può essere conseguente ad un rincalcamento delle lamiere che, comunque, sarebbe avvenuto in senso verticale, ma è un obiettivo ed inconfutabile segno di un violento contatto con una superficie quale il ponte di coperta o quello che rimaneva del Moby Prince".

In relazione all'angolo di impatto di 45° proposto dall'Ing. Mignogna, i periti sottolineano:

"Si evince chiaramente che con tale angolo, come indicato anche nella tav. 12 allegata alla relazione dell'Ing. Mignogna, il lato sinistro del ponte di coperta del Moby Prince avrebbe lacerato sia il fasciame esterno in corrispondenza della paratia all'ord. 59 e sia la parte di paratia collegata.

Inoltre, sempre in tale ipotesi, sarebbero state lacerate anche la paratia poppiera del cofferdam ord. 58 e la costola rinforzata alla ord. 57.

Nei disegni D4, D5 e D6 è descritta, sempre in 3 fasi, la collisione con un angolo di impatto di 115° (angolo supplementare 65°) che dovrebbe essere all'incirca quello reale.

Infatti, durante la collisione l'angolo d'impatto, l'inclinazione del fasciame dell'Agip Abruzzo, e la costola rinforzata ord. 61 hanno provocato una deviazione verso sinistra della prora del Moby Prince fino a raggiungere la posizione finale corrispondente allo sfondamento del fasciame dell'Agip Abruzzo a poppavia del puntone ord. 60 a quota 13.700, causato dal dritto di prora del Moby Prince.

Al termine della corsa le strutture deformate del ponte di coperta del Moby Price hanno lesionato la paratia all'ord. 59.

Questa ipotesi giustifica tutte le deformazioni ed in particolare:

*****Lo squarcio asimmetrico sul fasciame dell'Agip Abruzzo;

*****Il rincalcamento del lato sinistro della prora del Moby Prince per la:

- maggiore resistenza del fasciame nella direzione ipotizzata;
- presenza del corrente di murata a quota 17.300;
- presenza della costola rinforzata ord. 60.

*****La deviazione a sinistra del dritto di prora e la corrugazione per instabilità alla pressoflessione del fasciame del bulbo, dovuta al contatto del dritto poco al di sotto del corrente di murata a quota 13.700 nel punto in cui lo stesso è rinforzato dal puntone. In tale punto, oltre al puntone ed al corrente di murata, converge anche la costola all'ord. 60; pertanto, rappresenta una zona molto resistente e il dritto di prora del Moby Prince, che nel frattempo aveva perso molta energia, non è riuscito a sfondarla. L'energia residua ha causato la deformazione del dritto e, sempre nello spostamento verso sinistra, ha provocato lo sfondamento del fasciame nella zona a poppavia del puntone ed al di sotto del corrente, ossia ove il fasciame non era più sostenuto dalle strutture interne.

*****La paratia ord. 59 è stata lacerata dall'urto con le strutture deformate di ciò che rimaneva del ponte di coperta e dell'impavesata del Moby Prince. All'atto dell'urto con la paratia l'energia cinetica era stata quasi completamente esaurita, ossia l'urto si è verificato al termine dell'avanzamento del Moby Prince, altrimenti le deformazioni sarebbero state molte più rilevanti.

Il tempo di contatto tra il Moby Prince e l'Agip Abruzzo è, presumibilmente, quello intercorso tra l'attimo della collisione ed il primo o secondo avviamento del motore. Infatti, come risulta agli atti vi furono due tentativi di avviamento, nel corso dei quali il motore rimase in moto per un periodo di pochi minuti. In tale tempo l'Agip Abruzzo ha avuto un lieve moto di avanzamento che ha determinato lo sganciamento del Moby Prince.

Non è noto quale potesse essere il momento di incastro nelle condizioni successive alla collisione infatti ... la decompressione all'interno della cisterna n. 7 dovuta alla perdita del gas inerte e la depressurizzazione dopo il pompaggio causato dalla penetrazione della prora del Moby Prince ha certamente provocato una spinta dall'interno verso l'esterno che ha alleggerito le reazioni di incastro.

Né è nota la velocità di avanzamneto dell'Agip Abruzzo durante i pochi minuti in cui il motore è rimasto in moto ... è importante notare che per permettere lo sganciamento era sufficiente che il momento provocato dalla sommatoria della velocità di avanzamento dell'Agip Abruzzo" (ipotizzata in due nodi) "e della corrente" (ipotizzata pari a 0,5 nodi) "superasse, anche per pochi secondi, il momento di incastro del Moby Prince, quindi anche una spinta temporanea dell'elica dell'Agip Abruzzo può aver provocato lo sganciamento.

Una volta sganciato, il Moby Prince ha ruotato intorno alla poppa dell'Agip Abruzzo, per poi procedere in moto rotatorio per

effetto del timone posizionato a dritta e sotto la spinta delle proprie eliche che avevano un passo leggermente in avanti.

Circa le possibilità tecniche di rotazione dell'Agip Abruzzo a causa della collisione ... le ipotesi fatte dai CC.TT. del P.M. ... non sono reali poiché per effettuare una rotazione ad esempio di soli 20° ... avrebbe dovuto spostare la prora e per la precisione l'occhio di cubia di 45 metri e la catenaria si sarebbe dovuta allungare di 19 metri con un movimento di traslazione laterale e verticale". Inoltre sul fondale di sabbia - fango di 43 metri "l'ancora avrebbe dovuto arare per 14 metri e tale ipotesi non è realistica.

La spinta delle eliche del Moby Prince ha agito per un periodo minimo valutabile nell'ordine di 10 - 20 secondi. Infatti ... immediatamente dopo la collisione la plancia è stata inagibile ed il personale di guardia, qualora sopravvissuto, è stato costretto ad abbandonarla con rapidità. Nel frattempo il personale di guardia in centrale propulsione ha di certo realizzato quanto accaduto sia dal rumore delle lamiere contorte che dalle forze inerziali a cui è stato soggetto ed ha cercato di comunicare con la plancia per avere notizie e disposizioni. Alla mancata risposta, con la certezza che una collisione o qualcosa di molto grave potesse essere avvenuta, non ha lasciato la macchina in avanti tutta ma ha ridotto il passo a pochi gradi in marcia avanti, posizione accertata successivamente. Questa era l'unica opzione ... infatti una delle nozioni tradizionali della

marineria è che, dopo una collisione, finché non siano valutati tutti i danni, non devono mai essere date macchine indietro ...".

Secondo i periti la rotazione può considerarsi terminata dopo sei minuti, quando la velocità angolare "raggiunge valori così bassi da presupporre preminente l'azione della corrente rispetto al momento delle forze ... da quanto sopra si evince che l'Agip Abruzzo per effetto dell'urto del Moby Prince ha subito una rotazione intorno al punto di fonda di ... 33°. Questo valore rappresenta la massima rotazione raggiungibile in conseguenza dell'urto, ma considerando la perdita di energia per deformazione delle strutture, si deve ritenere che la rotazione sia stata inferiore e stimabile in circa 10° meno, ossia intorno ai 23°.".

Al dibattimento l'Ing. Prosperi conferma le conclusioni adottate sull'angolo di collisione specie alla stregua dei reperti fotografici della paratia poppiera della cisterna n. 7. "Questa paratia poppiera presenta una lacerazione in senso orizzontale ... il fasciame di murata è integro" (pag. 167): se si fosse trattato di una collisione perpendicolare all'asse o addirittura spostata nel senso della poppa, la paratia all'ordinata 59 sarebbe stata completamente lacerata e altrettanto sarebbe stato del fasciame e molto probabilmente sarebbe stata lacerata anche la paratia poppiera 58. Quindi l'angolo di collisione poteva essere solo con un'inclinazione di 65°" cui dovrebbe corrispondere un allineamento (per nord, nord-ovest) dell'Agip

Abruzzo di 300° circa nonché una rotta del Moby Prince analoga a quella abitualmente seguita per Olbia e all'incirca di 190-195°. **(**Si annota che questa ricostruita dal perito è la rotta desumibile all'atto della collisione, indipendentemente dalla circostanza che sia stata assunta poco prima o sin dall'uscita dal porto; in altri termini la suddetta indicazione non è incongruente con la probabilità di una rotta in uscita sui 220° privilegiata dal Tribunale per le risultanze e le considerazioni in merito più sopra evidenziate**)**.

Inoltre i periti sottolineano - a supporto di un angolo di collisione intorno ai 65-70° prua-poppa - altro elemento significativo nella fine della corsa del Moby Prince all'interno della cisterna: "il dritto di prora è arrivato alla fine, ha colpito quel punto molto rigido dell'Agip Abruzzo, ha subito la deformazione della struttura e si è infilato subito a poppavia di questo punto duro e c'è la falla sotto il livello di galleggiamento.

Quindi per noi l'angolo di collisione è corrispondente a 65°, cioè una rotta del Moby Prince di 195° e un allineamento dell'Agip Abruzzo intorno ai 300°. Ovviamente se è 300°, 295° o 305° questo non lo possiamo sapere".

Sul momento del disincaglio del traghetto vanno preliminarmente richiamate le **testimonianze Cannavina e Melis**, le uniche persone (oltre a Pappalardo: v. infra) ad aver visto sul radar l'eco di una nave che si allontanava dall'Agip Abruzzo; vi è la

ragionevole certezza che l'eco sia del Moby Prince, ma sussiste in merito del contrasto sugli orari e, quindi, la possibilità che invece di avere visto il primo disincaglio i predetti testi abbiano osservato un movimento successivo del Moby Prince: sembra però, pur con tutta l'approssimazione insita - come si è premesso - nelle indicazioni orarie, di dover privilegiare la prima delle due ipotesi che sarebbe in linea con i tempi di disincaglio , stimati nell'ordine di 10-15 minuti dal momento dell'avviamento dei motori dai periti del Tribunale, con i danni sulle navi dagli stessi periti verificati e considerati nella determinazione dei tempi del distacco, con il momento della prima osservazione del traghetto in fiamme quale indicato da Rolla Valentino nelle sit 21.1.92, allorché riferisce di avere visto il traghetto durante il rientro da prora dopo il tentativo di smanigliamento dell'ancora. Secondo il Rolla il traghetto in quel momento aveva la prora "quasi parallela a quella della petroliera e transitava accanto all'Agip Abruzzo completamente avvolto dalle fiamme". Sempre Rolla nelle sit dell'8/02/1993 dice di avere osservato il traghetto nei momenti in cui, ricevuto l'ordine di por fine al tentativo di smanigliamento da Superina , stava tornando verso poppa per partecipare alle operazioni di spegnimento ed aggiunge - però - che il traghetto "sfilava sulla nostra dritta con prora parallela alla nostra,,. non ho visto la direzione che prendeva, posso precisare però che era in movimento in avanti ".

Va detto che l'orario indicato in dibattimento da Cannavina come quello di rilevamento sul radar della seconda eco ragionevolmente riferibile al distacco del Moby Prince dall'Agip Abruzzo **(**lunghezza della seconda eco pari alla metà di quello principale, certo identificabile nell'Agip Abruzzo; andamento del bersaglio come precisato in dibattimento da Melis - all'udienza del 18.9.96, pag. 36 - a poppa dell'Agip Abruzzo con movimento verso sinistra ed in cerchio su se stesso; l'assenza di altri echi in momenti immediatamente prossimi all'arrivo dei primi soccorritori diretti all'Agip Abruzzo**)** e cioè "verso le 23", ma soprattutto la collocazione di detto momento dopo che l'Agip Napoli aveva mollato gli ormeggi ed era in navigazione nella nebbia verso sud, è sicuramente conflittata non solo da tutte le considerazioni sopra svolte ma anche dal fatto che proprio nel momento in cui l'Agip Napoli si allontanava dalla rada, la zona di fonda dell'Agip Abruzzo era raggiunta da una serie di imbarcazioni di soccorso la cui eco non poteva non essere, almeno quella di un solo natante, evidenziata dal radar dell'Agip Napoli, nonché dal rilievo che all'arrivo dei primi soccorritori, collocabile intorno ai 40 minuti dalla collisione, sicuramente il Moby Prince non era più a contrasto con l'Agip Abruzzo né avvistabile nei pressi dello stesso.

Il Rimorchiatore Tito Neri IX, che è il primo mezzo di soccorso a raggiungere la petroliera - cfr comunicazione radio delle h. 21.06.22 - arriva sotto bordo dell'Agip Abruzzo e l'avvicina sulla dritta in

corrispondenza della falla (udienza. 17.4.96, pagg. 8 e segg.); quindi si deve affermare che in quel momento sicuramente il Moby Prince non era più nella falla e neppure nei paraggi. Del pari dicasi con riferimento al Rimorchiatore Tito Neri VII, che pure sopraggiunge nella zona di fonda dell'Agip Abruzzo circa sei minuti dopo. Infine va rilevato che le indicazioni di orario annotate sui giornali di bordo in condizione di grave emergenza, non possono offrire un parametro certo di riferimento cronologico sia perché è estremamente improbabile la contestualità e l'esatta rispondenza dell'annotazione, sia perché, si veda ad esempio il caso delle annotazioni del Cape Breton, l'orario che il comandante indica come quello di allontanamento dal suo punto di fonda non sembra collimare né con il momento in cui ha comunicato via radio che "si stava allontanando" né con l'orario di inizio dell' operazione di avvolgimento dell'ancora, di cui alla relativa comunicazione radio.

Ad ulteriore conferma del dato orario sui tempi di disincaglio del Moby Prince dall'Agip Abruzzo va poi valorizzata l'osservazione del campo di collisione effettuata dal pilota dell'aereo AZ diretto a Pisa, orario che si ricava peraltro dalle conversazioni radio e in particolare dal contatto con Pisa torre, avvenuto intorno alle 22,40 (20.40.44 GMT): il pilota infatti osserva dalla verticale un solo bersaglio in fiamme.

In ordine al presumibile periodo di incastro (che i periti riducono rispetto all'orario riferito sulle relative osservazioni radar dell'Agip

Napoli, **l'Ing. Prosperi** precisa (pag. 22 e segg. del verbale di udienza 25/9/97): "affinché vi sia il disincastro è necessario che ci sia una forza esterna che lo provochi"; e loro non vedono alcun'altra forza esterna oltre al tentativo di messa in moto dei motori della petroliera. Per questo lo sganciamento è avvenuto solo in concomitanza di questo tentativo di avanzamento della petroliera e dunque prima del secondo bersaglio visto scadere verso poppa della petroliera sul radar dell'Agip Napoli poco dopo le ore 23.

D'altra parte i radar nella zona della collisione erano oscurati per il fumo così denso da creare una massa riflettente e da rendere difficile la localizzazione della petroliera anche con l'ausilio strumentale: "questo potrebbe indicare che il momento esatto del disincaglio poteva essere difficile individuarlo, perché questi fumi erano molto densi e già dopo 10 minuti potevano aver creato schermi riflettenti nelle immediate vicinanze" (pag. 24 verbale di udienza 25/9/97).

Questa osservazione di Prosperi, formulata in risposta a domanda se l'apparente situazione di incastro poteva, come tale, essere rilevata anche nei momenti - successivi al disincaglio - in cui i natanti fossero rimasti contigui, supporta le valutazioni dal Collegio più sopra espresse circa l'orario di osservazione al radar dell'Agip Napoli da parte di Melis e Cannavina. In realtà che il disincaglio sia avvenuto (dopo, come argomenta l'Ing.Prosperi, il tentativo di avanzamento

della petroliera, comunque) prima della menzionata osservazione delle ore 23 circa, risultava avvalorato da altri contributi testimoniali.

A fronte dei 35/40 minuti di incastro ravvisabili nelle indicazioni di Cannavina e Melis stanno le dichiarazioni di **Pappalardo** (capo barca del peschereccio Domenico Emma; verbale di udienza del 20/12/95) il quale ha riferito di aver notato sul radar dopo 5-10 minuti dallo "struscio" proprio "due navi che si aprivano".

Sgherri (pilota del porto; udienza del 20/12/95): intorno alle 23,15 vede un bersaglio (evidentemente il Moby Prince) dalla parte del lato costa, tra l'Agip Abruzzo e la terra, che si muoveva: potrebbe tale osservazione, per quanto assai prossima a quella sul radar dell'Agip Napoli, riferirsi alle ormai intraprese evoluzioni senza governo del traghetto già da tempo liberatosi dalla petroliera; oltretutto anche l'indicazione di Sgherri di aver rilevato il bersaglio alle 23,15 può essere temporalmente dilatata poiché il teste riconnette tale osservazione al rilevamento di un "paio" (pag. 29 del verbale di udienza 20/12/95) di rimorchiatori nei pressi della petroliera e di altri due procedenti verso quella zona: ciò abilita a collocare il rilevamento del secondo bersaglio intorno alle ore 23,05, ora di arrivo del primo rimorchiatore sottobordo dell'Agip Abruzzo e pressoché coincidente con quella riferita da Melis e Cannavina.

Ed è importante notare che questo secondo bersaglio scorto da Sgherri "è venuto vicino alla petroliera provenendo dalla costa ...

avvicinandosi e poi tornando indietro" (pag. 30 del verbale): in altri termini al momento - che il pilota indica nelle ore 23,15 circa - dell'osservazione al radar di Sgherri il Moby non solo si è già sganciato dall'Agip Abruzzo ma ha già compiuto senza governo almeno un'evoluzione. Se ne trae conferma di un disincaglio realizzatosi anteriormente anche alla indicazioni orarie di Melis e Cannavina .

D'altra parte l'ormeggiatore **Mattei** era quella sera di servizio con il collega Valli; verso le 22,27 si trovavano presso la loro sede quando perviene via radio una chiamata di soccorso da parte dell'Agip Abruzzo alla Capitaneria di Porto; "siamo andati alla nostra imbarcazione che era in quel momento a pochi metri dalla sede e ci siamo diretti verso dove presumevamo fosse l'incendio dell'Agip" (pag. 170 del verbale di udienza 17/4/96) che raggiungono dopo 30/40 minuti, superati alla Vegliaia da due rimorchiatori più veloci di loro e ritrovati poi sotto l'Agip Abruzzo a contrastare le fiamme sul lato dritto; mentre andavano verso l'Agip vedono una nave all'orizzonte, molto lontana, rossa, di un rosso vivo; la vedono per un attimo ma non danno importanza alla cosa perché cercavano l'Agip (pag.186); questa nave che bruciava era sulla loro destra, comunque lontana circa due miglia da loro che l'avvistarono prima di incrociare altri natanti alla fonda e probabilmente prima di entrare in quell'alone di nebbia o vapore acqueo che poi trovarono nel tragitto; questa seconda nave era apparentemente ferma.

L'osservazione di Mattei potrebbe teoricamente riferirsi al traghetto ancora in incastro, ed essere pertanto non significativa in questa sede. Ma ciò dovrebbe escludersi perché l'avvistamento ha riguardato - nei riferimenti del teste - un natante abbastanza lontano dalla barca degli ormeggiatori, sulla destra della stessa e, come gli ormeggiatori, non riguardata in quel momento da nebbia o fumo tanto da essere scorta a distanza. Nel precisato contesto dunque se questa nave, certo il Moby Prince, fosse stata al momento ancora in incastro nella petroliera, gli ormeggiatori avrebbero scorto pure l'Agip Abruzzo, invece non avvistata e - pare di capire - neppure raggiunta dirigendosi verso il secondo mezzo in fiamme. Considerando i tempi desumibili dalle dichiarazioni di Mattei si ricava che il Moby Prince intorno alle 22,45-22,50 si era già sganciato dall'Agip Abruzzo; e ciò a conferma del più ristretto periodo di incastro apprezzato dai periti e desumibile dal testimoniale di Carovano.

Massetti (pag. 81 e segg. verbale di udienza 26/1/96); alla Terrazza Mascagni - sembra desumersi intorno alle ore 23 - ha visto bene il traghetto illuminato oltre che incendiato che girava su se stesso; era incendiato solo in una parte e ruotava su se stesso; poi, dopo qualche minuto, ha visto arrivare una pilotina che si è accostata al traghetto e poi se ne è allontanata; il traghetto era tra l'Agip Abruzzo e la terra. Era andato via dalla zona Accademia con la moglie Di Paco intorno alle 22,20-22,25 ed era arrivato alla Terrazza

Mascagni (ove si è trattenuto circa mezz'ora) dopo circa 15 minuti: in questo tragitto ha visto in mare molto fumo e delle fiamme ed ha pensato che la Gorgona avesse preso fuoco.

Anche questa deposizione (confermata dalla Di Paco), pur con tutte le approssimazioni insite nelle indicazioni orarie, dà conferma - specie per il ridotto intervallo tra la riferita osservazione di fumo e fiamme in mare e quella del traghetto in evoluzione circolare su se stesso - di un periodo di incastro protrattosi certo per non più di 10-15 o al massimo 20 minuti.

D'Agostino (carbonaio sull'Agip Abruzzo; pag. 116 verbale di udienza 21/2/96): il 19/5/91 ebbe a dichiarare: "portatomi sul posto dell'incendio, appena stesi alcune manichette, dopo circa 10 minuti, notavo la presenza di un'altra imbarcazione in fiamme a circa 10 metri che indietreggiava lentamente". Al dibattimento conferma tali dichiarazioni e precisa che si trovava sul lato sinistro perché sul lato destro non si poteva andare. Ha visto che il natante era una nave e non una bettolina; loro erano più alti e quindi vedeva il ponte più alto della seconda nave e le fiamme che l'avvolgevano: non ne vedeva la prua. Questa nave andava all'indietro ed era rispetto all'Agip Abruzzo obliqua verso poppa; l'ha vista (pag. 122-123) 10 minuti dopo l'impatto.

Recanatini (marconista sull'Agip Abruzzo; non più dipendente SNAM; verbale di udienza 12/4/96): dopo circa 20 minuti ha visto una

piccola nave avvolta nelle fiamme che veniva verso il loro incendio ("ci sta venendo contro un'altra volta") e poi è sfilata di prua dell'Agip Abruzzo. (Anche in questi riferimenti si apprezza che dopo circa 20 minuti dall'impatto il Moby Prince non solo si è liberato ma ha compiuto almeno un'intera evoluzione tornando verso l'Agip Abruzzo).

Chiesa (I° Ufficiale su Agip Abruzzo; verbale di udienza 16/9/96): dopo un mezz'ora vede qualcosa di indistinto che brucia sulla destra.

Mezzina (tankista su Agip Abruzzo ed ora in pensione; verbale di udienza 16/9/96): era in saletta sottufficiali e stava guardando la partita alla televisione: "una botta enorme, e siamo corsi immediatamente a prendere caschi e salvagente e andare sul posto di riunione perché è suonata l'emergenza rapida"; va in cabina, prende il vestiario da lavoro e corre al posto di riunione sulla poppa; si pone al cannone n. 4 e maneggia il getto d'acqua; vede, di sfuggita, sul lato destro e verso il centro nave, il Moby Prince.

Le richiamate dichiarazioni ed i rilievi già svolti sulle osservazioni al radar del secondo bersaglio che Melis e Cannavina riferiscono a poco dopo le ore .23 depongono senz'altro per un (più) ridotto periodo di incastro del traghetto nella petroliera, in termini che la perizia disposta dal Tribunale univocamente e con argomentazioni convincenti senz'altro riscontra.

Può a questo punto completarsi la disamina delle conclusioni peritali sull'argomento in delibazione.

Conferma l'Ing. Prosperi di non aver dubbi sul fatto che il disincaglio del traghetto vada ascritto "ad un'azione esterna" (indipendentemente dal tempo in cui si è prodotta) e che può solo individuarsi nei tentativi di messa in moto della petroliera.

Il perito torna poi ad escludere in modo netto la possibilità di una rotazione baricentrica ribadendo che il punto di fonda della petroliera ha avuto solo "un movimento minimo, quasi un cedimento di vincolo, stimabile in pochi metri" e che "la massima rotazione possibile ... poteva essere di 33°", ed è verosimilmente stata - tenendo presente la perdita di energia per deformazione di strutture - di 23° in 6 minuti dal primo contatto della collisione (pagg. 27-28 del verbale 25.9.97).

Dopo lo sganciamento il Moby Prince ha iniziato evoluzioni non precisamente ricostruibili in quanto dovrebbe allo scopo essere noto l'angolo del timone e questo "nel momento dello sganciamento, non è detto che era a 30°, ci può essere andato dopo. Dipende dal transitorio differenziale termico che hanno subito le linee. Quindi la rotta che ha subito il Moby Prince dopo lo sganciamento credo che, purtroppo, nessuno riuscirà a sapere mai" **(** il perito smentisce così i calcoli centimetrici del C.T. Mignogna sulle evoluzioni incontrollate del traghetto dopo il suo disincaglio, e fornisce comunque un parametro valutativo non trascurabile nella delibazione, che in prosieguo sarà affrontata, sulle possibilità ed i tempi di rintraccio del Moby Prince a fini di salvataggio di sopravvissuti **)**.

Liberatosi il traghetto ha proceduto senza governo ad una velocità di 5-6-7 nodi in evoluzioni che, per quanto sopra in relazione ad incognita posizione del timone, non possono essere valutate. Nel disincastro il lato sinistro del traghetto si è appoggiato sulla svasatura di poppa dell'Agip Abruzzo "in maniera dolce, sennò avrebbe fatto molto più danni ... è scivolato sulla poppa e poi se ne è andato".

C.T. Brandimarte (verbale di udienza 30/5/96): l'Agip Abruzzo non ha ruotato - sebbene ritenga che per qualche momento il traghetto sia rimasto a contatto con la petroliera - altrimenti risulterebbe bruciato pure il suo lato sinistro (invece integro) che sarebbe andato nel tratto di mare invaso dalle fiamme del greggio; inoltre il video D'Alesio mostra l'Agip Abruzzo immobile per tutta la durata della ripresa. Se vi fosse stata rotazione della petroliera, infine, l'equipaggio l'avrebbe avvertita.

C.T. Mignogna (verbale dell'udienza 22/5/96): l'Agip Abruzzo ha girato, sul perno dell'ancora, sino alla posizione rilevabile dalla cassetta D'Alesio: tale rotazione è secondo il C.T. possibile.

Nella ripresa D'Alesio la petroliera da una prua verso 285° è passata ad orientarsi sui 100°, così ruotando di 185°, laddove gli stessi consulenti del P.M. - cfr. pag. 33 e 183 dell'elaborato - valutano che la petroliera, per l'urto della massa del Moby Prince e dell'acqua ad esso associata, per la spinta esercitata dal traghetto già incastrato e con i motori in marcia avanti e per la spinta esercitata dall'elica dell'Agip

Abruzzo con il Moby Prince incastrato e l'ancora a fondo, tra il momento della collisione e l'inizio della ripresa D'Alesio, e cioè - cfr., tra gli altri, Grosselle all'udienza del 12/2/96: pag.52 - nell'intervallo di tempo di 5 minuti e 28 secondi circa dopo il May Day, (con inizio 30 secondi prima della chiamata dell'Agip Napoli a Compamare, durata totale della ripresa di 6 minuti e 50 secondi e durata dell'immagine di 3 minuti e 10 secondi) abbia cambiato il suo orientamento compiendo una rotazione di almeno 150°.

Evidenzia il C.T. Mignogna che l'Agip Abruzzo ha motori assai potenti e progettati, oltretutto, per nave in origine di 356 metri di lunghezza e in seguito "tagliata"; si tratta di navi in grado di girare su se stesse, per di più ove si consideri il perno dell'ancora a prora e l'urto subito a poppa. Sottolinea infine Mignogna che l'Agip Abruzzo stava con questi potenti motori - poi fermatisi per sovraccarico - effettuando una manovra di emergenza, e senza l'ausilio di rimorchiatori che avrebbero esercitato anche tensioni contrapposte per mantenere in assetto la petroliera.

Dai 50 fotogrammi (della durata totale di circa 2 secondi) tratti dalla ripresa D'Alesio e allo scopo analizzati non si può vedere se l'Agip Abruzzo si sposta o meno; ribadisce il C.T. che all'inizio del filmato D'Alesio la petroliera ha già ruotato e terminato lo spostamento del proprio orientamento, ponendosi sui 100°, e il video

D'Alesio rileva per 258° il punto di ancoraggio stabilito per la petroliera da esso Mignogna.

A giudizio di questo C.T. il Moby Prince si è staccato dall'Agip Abruzzo alle ore 22,30/22,35: con timone a 30° a dritta e passo delle eliche a zero (in macchina certo hanno "fermato" e messo in lievemente avanti, com'è buona norma per scongiurare l'ingresso di acqua da possibili falle) il traghetto procede senza governo; alle ore 23.43.10 passa a poppavia dell'Agip Abruzzo ed a circa 200 metri da esso: dalle ore 22,35 alle ore 23 il Moby Prince ha fatto un giro completo (di 500 metri circa di raggio e percorrendo 2.158 metri a circa 4 nodi); quindi compie un secondo giro a 1,6 nodi e poi un terzo giro fino a fermarsi per mancanza di comburente (i motori "affogano") a 450 metri circa dall'Agip Abruzzo. (Si ricordano le obiezioni anche in merito mosse a Mignogna da parte del C.T. del P.M. Puleo che eccepisce un'assurda precisione a fronte di centinaia e centinaia di metri di approssimazione).

Il C.T. Bernieri (verbale di udienza 15/5/96; pag.121) ritiene che l'ncastro del traghetto nella petroliera sia durato del tempo e, "ragionevolmente alcuni minuti come minimo", per spostare e far ruotare di un certo numero di gradi un massa enorme come quella dell'Agip Abruzzo.

Il C.T. Del Bene (verbale di udienza 29/5/96). In ordine alla rotazione che l'Agip Abruzzo avrebbe subito per l'urto e la successiva

spinta sia del Moby Prince sia dei propri motori, e che secondo il Prof. Malek Pourzanjani avrebbe richiesto almeno 8 minuti per volgersi di 160°, cioè di quanto sarebbe stato necessario per portare la petroliera nella posizione rilevabile dal filmato D'Alesio, l'Ing. Del Bene non nega la possibilità di una rotazione e aggiunge però che dalla cassetta D'Alesio non desume dove stia la prua e dove la poppa dell'Agip Abruzzo; l'elaborazione elettronica con tutte le variazioni di grigio altro non è, secondo lui, che una sostanziale manipolazione dell'immagine; e ne conviene il Tribunale che neppure può recepire l'elaborazione, da parte del Cresam di Pisa, di un fotogramma estratto dalla ripresa D'Alesio: in merito possono richiamarsi le osservazioni che precedono; in particolare non convincono affatto i valori di attenuazione di luce soggettivamente ipotizzati né i modelli matematici, ma opinabili, costruiti su parametri - come lo spessore del mezzo attenuante - "arbitrariamente" impostati e utilizzati per l'analisi, dopo essere stati "concordati con il consulente" Puleo "per le elaborazioni del caso". Tra l'altro si rileva poi che dalla "sagoma AA da ripresa D'Alesio", ove sono stati evidenziati i contorni della M/N, il punto di fuoco risulta emergere dal centro nave e non da 60 metri circa dalla poppa di una petroliera lunga 286 metri.

Recepisce (invece) il C.T. l'orario dell'osservazione radar sull'Agip Napoli della separazione delle due navi e assume pertanto che il disincaglio del Moby Prince avviene intorno alle ore 23,

verosimilmente per il volgere sulla destra del timone per effetto dell'incendio. La rotazione -traslazione - della petroliera c'è stata: il video D'Alesio non evidenzia prua e poppa dell'Agip Abruzzo e non può consentire una triangolazione idonea a calcolare l'ampiezza della rotazione; la ripresa attiene un regime transitorio rapidamente variabile di un incendio che, a parte la fiammata verticale, riguarda macchie di petrolio sul mare che si accendono e si spengono oltre l'Agip Abruzzo (il greggio quando arriva attorno ai 2 millimetri di "spessore" tende a spengersi, quando scende intorno ad 1 millimetro non si accende).

Conferma infine Del Bene la plausibilità dei calcoli svolti dall'Ing. Puleo circa una rotazione dell'Agip Abruzzo in 5 minuti di 180°; non è in grado egli di dire se nei successivi 3 minuti la petroliera sia o meno ferma perché nella ripresa D'Alesio non ne distingue né la prua né la poppa. Quanto alla rotazione è comunque importante considerare la catenaria che sotto la spinta subita, ha fatto girare la petroliera.

C.T. Pauli (verbale di udienza 6/6/96). Anche questo consulente ritiene che l'angolo di collisione del Moby Prince (uscito a 150-200 metri dalla diga della Vegliaia con rotta di 200°-205° sino al Cape Breton e poi in rotta diretta per Olbia di 191° o 192°) contro la petroliera sia determinabile in 70°.

LE COMUNICAZIONI RADIO

Una più adeguata comprensione dell'argomento esige il richiamo delle premesse d'ordine generale svolte dai C.T. del P.M.

La **Consulenza Ceccantini - Dalle Mese**, depositata in Procura il 23/07/1992, risulta allo scopo utile ed introduce la relativa disamina .

Il Canale 16 (della Banda VHF, in modulazione di frequenza) è riservato esclusivamente alla chiamata ed al soccorso. Su di esso tutte le stazioni radio costiere del Ministero PP.TT. effettuano ascolto permanente.

La stazione radio costiera PP.TT. di Livorno ("Livorno Radio" o "IPL", ora non più esistente perché trasferita altrove) distava dal luogo dell'incidente meno di 10 Km., quindi molto poco dal punto di vista elettromagnetico.

La propagazione VHF avviene con caratteristiche che vengono definite "quasi ottiche. Ciò significa che le onde emesse dall'antenna trasmittente raggiungono, approssimativamente, tutti quei punti dello spazio delimitato dalla superficie terrestre circostante l'antenna, che da essa sono visibili ... Le caratteristiche di propagazione sono tali che le comunicazioni in fonia possono essere ottenute con potenze modeste. Impiegando la modulazione di frequenza è stata ritenuta sufficiente per le stazioni mobili (navi) una potenza massima di 25 Watt, con la raccomandazione di ridurla ad un Watt in tutti i casi (numerosi)

in cui quest'ultima potenza risulta adeguata ... L'intensità del segnale ricevuto dipende non soltanto dalla potenza di trasmissione e dalla distanza ... ma anche dall'altezza delle due antenne, risultando approssimativamente proporzionale, per ogni data distanza, al prodotto delle altezze sul mare delle due antenne, trasmittente e ricevente ... in certe condizioni atmosferiche (quando la variazione con l'altezza della densità e dell'umidità dell'aria assume andamenti particolari), la propagazione può aversi in forma anomala, molto al di là del normale raggio di propagazione".

La ricostruzione delle comunicazioni radio fra il Moby Prince e gli Enti a terra è stata fatta utilizzando il nastro magnetico registrato presso IPL di tutte le comunicazioni che avvengono sul canale 16 (la Capitaneria di Porto non procede a registrazione alcuna); eventuali dialoghi su altri canali VHF non sono registrati.

I CC.TT. Ceccantini e Dalle Mese utilizzano la trascrizione curata da Giagnorio Francesco, altro C.T. del P.M., rispetto alla quale - può anticiparsi - i periti Fonit Cetra del Tribunale, Furnari e De Rosa evidenzieranno inconferenze di orario e di testo. I tempi indicati per ogni comunicazione sono tempi GMT, ai quali bisogna aggiungere due ore per avere l'orario effettivo in corso.

- Dialogo fra Moby Prince e Compamare Livorno (da ore 20.14.33 a ore 20.15.38): attiene certo la cosiddetta chiamata di esercizio in cui il Moby Prince, all'uscita dal porto, fornisce a CMP LI i

dati di imbarco (automezzi, numero dei passeggeri ecc..) come da prassi. L'intensità e l'intellegibilità appaiono normali, anche se ad un livello di intensità inferiore a quello relativo alle altre emittenti Italiane ed estere, che comunicavano in quel momento:

- Ore 20.22.20 M.P.: "Livorno, Livorno radio de Moby Prince". Anche qui il volume e l'intellegibilità appaiono normali .

- Ore 20.23.14 M.P.: "Livorno radio, Livorno radio de Moby Prince". E' chiarissimo un forte calo dell'intensità anche se l'intellegibilità rimane buona:

- Ore 20.23.20 IPL: "Oh, Moby Prince di Livorno, proviamo canale 61, ma ti sento debolissimo". Il calo d'intensità qui è confermato dall'operatore di Livorno radio:

- Ore 20.23.26 M.P.: "Sei - Uno, vado". L'intensità è ancora molto bassa.

Il dialogo fra M.P. e IPL concerne una richiesta di comunicazione commerciale. Il numero telefonico registrato è Olbia 789-882169 (che emergerà in seguito essere errato) come risulta dal registro della IPL dal quale si vede che la chiamata è stata registrata alle ore 20.23.

Le richieste di traffico commerciale, annotano i consulenti, vengono di norma effettuate dalla stazione radio di bordo sul canale VHF:

- Ore 20.25.29 M.P. : "May day, May day, May day de Moby Prince, Moby Prince May day, May day, siamo in collisione e prendiamo fuoco, May day";

- Ore 20.25.50: Interruzione del May day del Moby Prince.

La trascrizione del May day "è risultata molto difficoltosa a causa della bassissima intensità della chiamata della Moby Prince, della contemporanea presenza di altre comunicazioni molto più forti. Quando libera da interferenze, la chiamata della Moby Prince era intellegibile, anche se a causa del basso volume è stato necessario riascoltare più volte il nastro registrato". I CC.TT. hanno "la sensazione" che per il lancio del May day sia stato usato lo stesso apparato impiegato per la chiamata delle ore 20.23.14.

Gli apparati diversi da quelli del traghetto hanno trasmesso comunicazioni di ottima qualità, dunque erano in buone condizioni di funzionamento e non vi erano problemi di propagazione magnetica.

In proposito merita richiamare le dichiarazioni dibattimentali del **C.T. Pauli** (pag. 57 e seguenti del verbale d'udienza 10/06/96) secondo cui quella maledetta sera ci fu una "propagazione demoniaca e abnorme di quello che è il VHF ... Normalmente il VHF usa le medesime frequenze in tutti i porti perché ha una portata limitata. Per esempio Genova da Livorno di giorno non si sente. La Spezia non si sente. Dalla registrazione quello che appare straordinario è che, quando il Comandante Superina cominciava a strillare come

un'aquila, gli hanno risposto da Rimini, da Ravenna, da Oneglia, a parte Les Porquerolles che entrava a cannonate negli apparati. E questa qua era una propagazione abnorme perché io qui dentro ho sentito dire "ma avevano radio più potenti". Non è vero. Perché la massima potenza di VHF è comune a tutti quanti, cioè sono 25 watt. Perché praticamente, la portata del VHF, grosso modo, è una portata ottica, una portata visiva. Tanto che degli aeroplani, data la loro altezza, comunicano in tutto il mondo con 25 watt di potenza, su frequenze logicamente differenti da quelle marittime, ma sempre in VHF. Però, data la loro altezza, ecco che hanno un range di contatti maggiore. Le antenne delle navi, che hanno una altezza più o meno variabile intorno, non so ..., dai pochi metri fino ai 60 metri delle navi più grosse, possono avere una portata più o meno maggiore l'una dall'altra, ma sempre nell'ordine di miglia.

Però si vengono tante volte a formare, per effetto della riflessione sullo strato ionizzato dall'atmosfera, ovvero: l'onda parte dall'antenna, c'è un'onda diretta, dopodiché ci può essere un'onda che va in alto, incontra un determinato strato della nostra atmosfera che gli fa da specchio e si riflette.

Per portare un esempio, una volta mi ricordo, in rada Novorosischi , televisione e VHF hanno la medesima propagazione. Ovvero, Lei per prendere un segnale televisivo ha bisogno grosso modo di poter vedere otticamente il trasmettitore. In rada

Novorosischi a mo' di (??) dico: "adesso mi guardo il telegiornale". Ho acceso il televisore e ho visto la RAI per una decina di minuti perfetto, dopo di che se ne è andato. Queste qua sono propagazioni abnormi. Per cui quella sera, per qualsiasi persona che ha dimestichezza con le comunicazioni radio, c'era una propagazione che era demoniaca. Perché Porquerolles si sente, perché è una bella stazione e, oltretutto, ha antenne alte, per cui ha maggiore portata che non una barchettina piccoletta. Però genera effettivamente questa propagazione che non era normale.

Quella notte - mi consenta una mia valutazione - di normale non c'era niente. Niente c'è stato di normale quella notte. Niente, da un punto di vista meteo-marino e di fatti che poi hanno scatenato questo disastro, che è stato un qualche cosa che è per la prima volta nella storia della Marina che succede".

In ordine alla chiamata delle ore 20.26.57, certo riferibile al traffico commerciale di pochi minuti prima, e non andata a buon fine, di IPL, può annotarsi che la stessa non ottiene risposta dal M.P. perche' già nessuno è rimasto all'apparato né in stazione RT né a quello in plancia.

I CC.TT. Ceccantini e Dalle Mese ricordano che la stazione radio del traghetto è andata completamente distrutta nell'incendio sviluppatosi subito dopo l'urto, come pure la plancia (timoneria) e tutta l'apparecchiatura di radio trasmissione, comprese le antenne.

Il traghetto era dotato di altre apparecchiature di radio trasmissione in plancia o (portatili) per scialuppe di salvataggio (pag. 40 dell'elaborato). A bordo c'erano ricetrasmittenti portatili ma non è dato sapere se VHF o del tipo Walkie Talkie: solo i primi comunque avrebbero potuto consentire comunicazioni con gli Enti a terra. Nei vari sopralluoghi, in ogni caso, non è stata trovata traccia di suddetti portatili; né - si aggiunge - di telefoni cellulari dai quali (ove in possesso di taluno dell'equipaggio o dei passeggeri) non risulta essere partita alcuna comunicazione.

Sulle modalità d'impiego dei sistemi R.T. di bordo Ceccantini e Dalle Mese riferiscono nel loro elaborato (pag. 43 e seguenti) quanto in appresso.

"Durante tutto il corso dell'indagine i periti hanno potuto accertare quanto segue. Per effettuare una chiamata dalla M.P. l'utente deve farne richiesta direttamente all'operatore radio in stazione RT. Questi provvede a chiamare la stazione radio costiera più vicina (nel nostro caso IPL) e a richiedere ad essa il numero chiamato. La chiamata ad IPL avviene sul canale 16; successivamente IPL provvede a comunicare all'operatore sulla M.P. un canale di lavoro per l'inoltro della conversazione. Non appena IPL ottiene la linea telefonica richiesta, questa viene passata sul canale di lavoro alla M.P., dove l'operatore radio provvede a passare la conversazione all'utente. Sebbene a bordo vi fosse almeno una cabina telefonica, la

conversazione, per problemi di fatturazione, veniva comunemente svolta nella stazione RT, utilizzando direttamente il microtelefono dell'apparato VHF".

"Venivano comunicati i dati relativi all'imbarco alla Capitaneria di Porto mediante il VHF di plancia e poi, quando tutto era libero, il Comandante si ritirava e in plancia rimaneva l'Ufficiale di guardia con il marinaio. Da quanto sopra esposto è ragionevole supporre che al momento dell'incidente il Comandante fosse sempre in timoneria, insieme almeno con uno o due Ufficiali. La stazione RT e la timoneria erano collegate attraverso un telefono diretto. Tale telefono si attiva con l'uso di una manovella che fa squillare la suoneria al corrispondente. Vi era inoltre un corto corridoio di comunicazione che passava di fianco alla cabina del Comandante, tramite il quale si poteva raggiungere facilmente in pochi secondi la timoneria dalla stazione RT e viceversa".

"In situazioni di emergenza e/o di allarme potevano essere usate le seguenti apparecchiature con le modalità operative a fianco indicate.

- Ricevitore automatico di segnale d'allarme. Questo ricevitore entra automaticamente in funzione sulla frequenza di 500 khz qualora una nave emetta il segnale internazionale di soccorso su quella frequenza ...

- Manipolatore automatico di allarme. Questo è un apparato elettronico che, mediante la pressione di un tasto, genera automaticamente il segnale internazionale di soccorso telegrafico e non fonico ...

- La sequenza di operazioni necessarie per l'invio automatico del segnale internazionale di soccorso è pertanto la seguente:

- accensione del TX (sulla M.P. è necessario un tempo di riscaldamento del trasmettitore di circa 30 secondi essendo questo un vecchio apparato a valvole);

- collegamento del TX ad una antenna mediante il commutatore di antenna;

- pressione del tasto del manipolatore per l'invio automatico del segnale di soccorso.

Il completamento di tutta la sequenza precedente richiedeva non meno di 30 secondi. E' da osservare che l'invio del segnale rappresenta la fase estrema di una situazione di emergenza in cui tutti i sistemi della nave sono entrati in avaria, ivi compreso il trasmettitore VHF.

- Trasmettitore sulla frequenza 2182 Khz. Questo apparato serve ad inviare richieste di soccorso in fonia sulla frequenza di 2182 Khz ... con un tempo di attesa più basso (ordine della ventina di secondi) in quanto anche in questo caso il trasmettitore è un apparato del tipo a valvole.

- Trasmettitori VHF in stazione RT e plancia. Mediante questi apparati è possibile inviare il segnale internazionale di soccorso (May Day) sul canale 16.

I CC.TT. sottolineano poi che regolamenti internazionali e considerazioni di opportunità indicano nel comandante l'unica autorità che può autorizzare l'invio di un segnale di soccorso. E' pertanto estremamente improbabile se non impossibile che un operatore RT decida di sua completa iniziativa l'invio di un May Day o di altri analoghi segnali di soccorso, e annotano:

- I due apparati VHF in stazione RT e in plancia erano completamente indipendenti, il che significa che potevano ricevere e trasmettere in modo autonomo l'uno dall'altro. Se avessero trasmesso contemporaneamente si sarebbero interferiti come due qualunque VHF su navi diverse, e se uno dei due avesse trasmesso l'altro avrebbe sentito la comunicazione ...

- Qualora si fosse avuto un black-out nella distribuzione di corrente sulla nave per un guasto al generatore/i principali, si sarebbe inserita automaticamente l'alimentazione di emergenza mediante attivazione automatica, e praticamente immediata, di un generatore di emergenza situato sul ponte comando. In questo caso gli apparati RT in stazione radio e timoneria avrebbero continuato a funzionare regolarmente. Qualora anche l'alimentazione di emergenza fosse

venuta a mancare, si sarebbero inserite le batterie presenti in controplancia".

La stazione radio CMP LI si trova al piano terra dell'edificio, a destra subito dopo l'entrata laterale dal cortile, ed è composta da una stanza riservata al sottufficiale capo della sala operativa e dal locale dove sono collocate le apparecchiature ricetrasmittenti (sala radio). L'ordine di servizio della stazione RT della capitaneria prevede la presenza di un operatore radio dalle 8.00 alle 14.00 nonché di un sottufficiale con l'incarico di capo sala operativa e, dalle 14.00 alle 8.00, da tre operatori che si alternano all'ascolto sotto la supervisione dell'Ufficiale e del sottufficiale di guardia. I canali soggetti all'ascolto sono il canale 16 e altro canale di lavoro".

"E' opportuno sottolineare che, come è ben specificato nel DM 1 Giugno 1978 ... e da successive circolari Ministeriali, il compito della Capitaneria di Porto è quello di dirigere e coordinare le operazioni di soccorso in mare, più che garantire un ascolto continuo sul canale di soccorso, che è invece demandato esplicitamente alle Stazioni Radio Costiere del Ministero delle PP.TT. Per questo motivo per legge le Capitanerie di Porto non sono obbligate alla registrazione del traffico da loro gestito e quindi non esiste nessuna registrazione delle comunicazioni intervenute fra CMP LI e navi in mare e/o Enti a terra, che possa aiutare a capire quale fosse la qualità delle comunicazioni ricevute da CMP LI. In mancanza di dati certi è tuttavia ragionevole

supporre che le registrazioni di IPL rispecchino con una certa affidabilità anche le comunicazioni effettivamente ricevute da CMP LI, a causa soprattutto della quasi identica distanza fra i due Enti e il luogo dell'incidente".

I CC.TT. del P.M. hanno altresì effettuato sperimentazione di radio comunicazioni con CMP LI dalla zona dell'incidente e hanno concluso che le comunicazioni "sono sempre state ricevute con ottima qualità praticamente in tutte le condizioni, eccetto il caso di comunicazioni da locali molto interni dell'Agip Abruzzo".

" Da un punto di vista tecnico il fatto che la comunicazione potesse avvenire anche quando l'Agip Abruzzo era interposta tra trasmettitore e ricevitore è spiegabile considerando che con una lunghezza d'onda di circa 2 m le strutture della nave come alberi, bordi, ringhiere, ecc.. si comportano come antenne e quindi il segnale captato da CMP LI proveniva in realtà dalle strutture della nave che si comportavano come una sorta di ripetitore nel collegamento ... solo quando la comunicazione era tentata con il trasmettitore posto ben all'interno dell'Agip Abruzzo, questa diventava inintelleggibile, a causa del mascheramento effettivo delle strutture metalliche della nave" (pag. 57 dell'elaborato).

Sulla struttura della IPL i consulenti riferiscono:

"Sebbene l'organizzazione e la direzione del soccorso in mare sia demandata per legge alle Capitanerie di Porto, l'ascolto e la

gestione delle chiamate dalle navi è di competenza del Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, che ha all'uopo costituito una catena di stazioni radio costiere con lo specifico compito di ascoltare in modo continuativo (24 ore) le chiamate provenienti da natanti; qualora venisse captato un segnale di aiuto o emergenza la stazione radio costiera ha l'obbligo di avvisare la Capitaneria di Porto più vicina...

A Livorno (Loc. Antignano) è presente una di tali stazioni col nominativo internazionale IPL, la quale garantisce l'ascolto 24 ore del canale 16 in VHF e dei canali alla frequenza di 2182 Khz e 2023 Khz" (Il canale 2182 è quello internazionale di soccorso in onde medie mentre il 2023 è usato per le comunicazioni di traffico delle navi italiane).

Il sistema ricevente presso IPL comprende quattro canali distinti: due a modulazione di ampiezza (il 2182 e il 2023) e due canali VHF a modulazione di frequenza di cui uno proveniente dalla Gorgona e l'altro dalle antenne in Loc. Castellaccio. "Tutti e quattro i segnali, una volta arrivati alla palazzina centrale, tramite un permutatore, vengono inviati ad una unità di miscelazione che provvede ad instradare i segnali demodulati ad un registratore e agli altoparlanti dei quattro tavoli degli operatori ... Ai posti operatore arrivano su due altoparlanti diversi il segnale MF e il segnale VHF; non essendo possibile l'ascolto separato del segnale MF e VHF, mediante l'assegnazione di due operatori, quell'unico in servizio deve ascoltare in contemporanea i

due segnali MF e VHF col risultato che, essendo la comunicazione MF molto più disturbata dell'altra, l'ascolto del segnale VHF non avviene certo nelle migliori condizioni.

La sala operativa è costituita da quattro posti operatore ognuno dei quali comprende una consolle di controllo e due altoparlanti, uno per il segnale VHF e l'altro per il segnale MF. L'ordine di servizio prevede la presenza di tre operatori contemporaneamente sino alle 20.00 e di due operatori contemporaneamente con turno 20.00 - 8.00".

Ceccantini e Dalle Mese hanno cercato poi di attribuire le comunicazioni inerenti la chiamata "di esercizio", quella "commerciale" e il May Day delle 20.25.29 all'operatore e all'apparato di provenienza sul Moby Prince; dette valutazioni sono riassunte nella tabella a pag. 73 della consulenza secondo cui:

- La chiamata di esercizio (20.14.33/20.15.38) è attribuibile all'operatore A ed è stata fatta quasi certamente dalla timoneria perché questa è la prassi normale;

- Chiamata "commerciale" (è quella relativa ad un numero di Olbia - come registrato in IPL - ma risultata poi riferibile molto verosimilmente ad un utenza di Livorno, e precisamente a quella del fornitore di derrate alimentari della Soc. Navarma) e intercorsa tra le 20.22.20 e le 20.23.45, è attribuita all'operatore B ed effettuata quasi certamente dalla Stazione RT, trattandosi di una richiesta di traffico commerciale. L'errore dell'operatore IPL nel segnare la città di Olbia

farebbe pensare che anche la successiva comunicazione sul canale 61 sia stata molto bassa; anche i CC.TT. desumono altresì che il Moby Prince abbia effettivamente comunicato il numero a IPL senza riferire (sino alle ore 20.23.45) di problemi a bordo;

- Lancio del May day ad ore 20.25.29 - 20.25.50. E' stato secondo questi consulenti effettuato quasi sicuramente dalla Stazione RT: "Alle ore 20.23.45 circa l'operatore RT aveva comunicato il numero telefonico a IPL ed era quindi in attesa della chiamata da IPL per passare la conversazione al chiamante. E' verosimile che il chiamante sia rimasto in attesa del numero; normalmente il pubblico non è ammesso nella stazione RT se non per effettuare la conversazione (non veniva usata la cabina telefonica di bordo), ma in questo caso è stato ipotizzato che il chiamante fosse il cambusiere di bordo, ed è quindi molto verosimile che si sia trattenuto in stazione forse conversando con l'operatore in attesa che il numero richiesto venisse passato. In questa situazione appare poco verosimile che nel breve lasso di tempo intercorrente con il lancio del May Day (90 secondi circa) l'operatore RT si sia allontanato dalla stazione o che si sia spostato anche in relazione ad eventi catastrofici. Anzi è proprio in tali circostanze che l'operatore RT deve rimanere in stazione per poter usare appieno le potenzialità offerte dagli apparati ricetrasmittenti. Il lancio del May Day deve essere autorizzato dal comandante: è quindi molto probabile che il comandante, resosi conto immediatamente della

portata della sciagura, in quanto in timoneria ha potuto seguire "in diretta" l'incidente, abbia chiamato con il telefono di comunicazione l'operatore RT ordinandogli di lanciare il May Day, che per una sfortunata concomitanza è stato coperto da altra comunicazione molto più forte nella zona. E' comunque da escludere che l'operatore abbia avuto il tempo di far funzionare il manipolatore automatico e relativo trasmettitore, anche ammesso che questa fosse una operazione utile in quei brevissimi e terribili momenti.

Quello sopra descritto non è detto che sia l'unico scenario possibile. In effetti, per quanto i tempi siano molto ristretti, è possibile che al momento dell'urto l'operatore si sia precipitato in timoneria per rendersi conto di persona di quanto stava succedendo per prendere direttamente ordini dal comandante. In questo caso il May Day sarebbe stato lanciato dal VHF della timoneria, che avrebbe dovuto manifestare inconvenienti dello stesso tipo di quelli manifestati dal VHF della stazione RT alle chiamate" delle ore 20.23.14 e delle ore 20.23.26. "Così come è possibile che il May Day sia stato lanciato da un Ufficiale o dallo stesso Comandante dalla timoneria. Questa eventualità e la precedente sono ritenute dai periti meno probabili rispetto allo scenario descritto in precedenza per i seguenti motivi: tempi estremamente ristretti, probabilità molto bassa che due apparati VHF vadano soggetti a malfunzionamento contemporaneamente, intensità del segnale alle chiamate" delle ore 20.23.14 e delle ore

20.23.26 "praticamente uguale a quello rilevato durante il May Day" (pag. 87 - 88 dell'elaborato).

L'ipotesi privilegiata dal Ceccantini e Dalle Mese (sul lancio del May Day dalla stazione RT) è considerata anche dal C.T. Vatteroni (pag. 198 del verbale di udienza del 03/06/1996) la "più verosimile". L'altro C.T. del P.M. (Giagnorio) invece ritiene - come sarà in seguito più analiticamente richiamato - che il May Day sia stato lanciato alle ore 20.25.29 - 20.25.50 dall'apparato VHF di plancia e da parte dell'operatore B **(**quest'ultimo da identificarsi nel marconista del Moby Prince, Giovan Battista Campus, la cui voce è stata riconosciuta dal figlio allorché questi ha ascoltato il Log canale 16 all'udienza del 15/04/1996, come meglio si riferirà in appresso**)**.

In ordine alle varie ipotesi prospettabili sulle cause dell'abbassamento di intensità delle comunicazioni i CC.TT. Ceccantini e Dalle Mese ritengono più probabile quella relativa ad un calo della potenza di modulazione per guasto del microfono.

Concludevano infine i CC.TT.: "Per quanto riguarda esplicitamente la ricezione del segnale di May Day, questo deve essere stato ricevuto da CMP LI con lo stesso livello con cui è stato ricevuto da IPL (le distanze dal luogo dell'incidente dei due Enti non sono molto diverse) e quindi con le stesse interferenze. Va detto che CMP LI non ha in ascolto contemporaneamente il segnale VHF e quello MF per cui la intelleggibilità del May Day a CMP LI è da ritenersi

migliore di quanto non fosse a IPL; tuttavia CMP LI non ha l'obbligo di ascolto sul canale 16, per cui l'attenzione ai segnali in arrivo è certamente più scarsa. Dalle precedenti considerazioni e dopo aver ascoltato attentamente più volte il segnale registrato a IPL, i consulenti ritengono sia ragionevole che un operatore che ponga scarsa attenzione ai vari segnali in arrivo possa non aver udito il segnale di May Day lanciato dalla Moby Prince".

Al termine del loro elaborato Ceccantini e Dalle Mese correlano le comunicazioni registrate con la dinamica dell'incidente, e in particolare la chiamata cosiddetta commerciale e il May Day. L'inizio del May Day si ha alle ore 20.25.29 e, "prima di poter lanciare il segnale di allarme deve necessariamente essere accaduto che il Comandante si sia reso conto della drammaticità e pericolosità dell'incidente, abbia dato l'ordine di trasmettere il May Day e l'operatore abbia eseguito l'ordine. Si ritiene che una stima di 30 secondi per i predetti eventi, sebbene sia da considerarsi molto conservativa, possa costituire un valore accettabile di lavoro (forse più realistica è 45 secondi)". Ne discende, secondo i consulenti, che la collisione è avvenuta alle 20.24.59 o, più realisticamente, alle ore 20.24.44.

Deve poi tenersi presente che la richiesta di chiamata commerciale termina sul canale 16 alle ore 20.23.26 quando l'operatore M.P. , aderendo alle indicazioni di IPL, conferma il cambio

di canale con la frase "sei uno vado". Secondo i consulenti il tempo impiegato dall'operatore a cambiare canale e a comunicare a IPL il numero richiesto può essere stimato in 20 secondi. Ne conseguirebbe che fino alle ore 20.23.46 tutto a bordo del traghetto procedeva regolarmente, sebbene la collisione stesse per avvenire di lì ad un minuto scarso.

Ma anche tali considerazioni debbono essere riviste alla stregua delle precisazioni dibattimentali di **Savelli Giancarlo** (cfr. verb. di udienza 15/04/1996, pagg. 158 e seguenti). Si trovava costui insieme a Losoni Paolo, la sera del 10/04/1991, all'ascolto sul canale 16 e in particolare svolgeva il traffico sul VHF. Alla richiesta di chiamata commerciale da parte del Moby Prince, l'operatore radio del traghetto commuta e passa sul canale 61 quindi fornisce al Savelli il numero telefonico desiderato; l'operatore IPL registra il chiamante, il nome della nave e l'utenza richiesta; quindi compone il numero e passa la comunicazione. "Quando ho passato il numero squillava e non rispondeva nessuno"; allora ha detto all'operatore del Moby Prince "guarda, il numero non risponde, ne hai un'altro?", e l'operatore gli risponde "no, no, ho questo qui"; Savelli allora aggiunge "se vuoi li si riprova un'altra volta", e dal traghetto gli viene risposto "no, per ora momentaneamente lascia stare, se mai si riguarda più tardi". Aggiunge il teste che l'operatore del Moby Prince era tranquillo "a livello colloquiale", e precisa che dal momento della

commutazione sul canale 61 alla fine del suo colloquio sul detto canale con l'operatore Moby Prince sarà passato "un minuto - un minuto e mezzo, non penso di più. Un minuto, un minuto e mezzo non credo di più" (pag. 162 verb. citato). Savelli riferisce poi che con l'operatore del Moby Prince si erano lasciati in tutta tranquillità e che egli durante la conversazione non sentì un rombo di fondo né altri rumori inusuali.

Le indicazioni di Savelli risultano di particolare rilievo perché attestano e consentono di affermare che sul traghetto sino alle ore 20.24.26 - 20.24.56 tutto si svolgeva normalmente e non era in atto nessuna situazione di allarme. Se ne desume altresì che - anche al di là di precisi calcoli al secondo che questo Tribunale ha già enunciato di ritenere incongrui - la collisione fu immediatamente successiva al termine della conversazione sul canale 61 tra il traghetto e IPL, e avvenne - operando la più cauta correlazione delle indicazioni orarie - al più tardi 20/30 secondi dopo la fine del dialogo sul canale 61. Se ne traggono ulteriori e rilevanti conseguenze:

- venti, trenta secondi o poco più dalla collisione il traghetto - con ogni verosimiglianza già entrato anch'esso nel banco di nebbia che avvolgeva la petroliera - non solo non intravede l'Agip Abruzzo né si cura di verificarne strumentalmente la ravvicinatissima presenza ma neppure realizza e percepisce di essere entrato in un banco di nebbia;

non si avvede di tutto ciò e continua la sua corsa diretta verso il tragico impatto;

- che in questo così ristretto intervallo temporale dei pochi secondi precedenti la collisione è incredibile che possa essersi verificato sul traghetto un evento eccezionale e allarmante (troppo diabolica e fantasiosa sarebbe una coincidenza del genere) suscettibile di interporsi come fattore concausale di una collisione, in ogni caso, ormai assolutamente inevitabile;

- rapportando tale manciata di secondi che mancavano al verificarsi del tragico impatto alla distanza (e alla assai presumibile velocità tenuta dal Moby Prince) del traghetto dall'Agip Abruzzo si ha che la collisione sarebbe comunque avvenuta, poichè basta considerare che:

se il Moby Prince procedeva a 20 nodi, percorreva 10 metri al secondo e distava dalla petroliera non più di 200 - 300 metri;

se la velocità era di 18 nodi, percorreva 9,25 metri al secondo e distava dall'Agip Abruzzo 185/277 metri;

se procedeva a 16 nodi, copriva 8,22 metri al secondo e quindi distava dall'Agip Abruzzo 164/246 metri;

se procedeva a 14 nodi, percorreva 7,19 metri al secondo e quindi distava dalla petroliera 143/215 metri.

In ordine infine alla velocità senz'altro molto sostenuta possono richiamarsi, oltre alle risultanze testimoniali sul punto menzionate, la

profondità di penetrazione del traghetto nella petroliera e gli esiti terrificanti dell'impatto sulle strutture riguardate di entrambe le navi che, come peritalmente ricostruito ed apprezzato, costituiscono indice obiettivo e ineludibile dell'estrema violenza dell'urto e, pertanto, dell'alta velocità tenuta dal traghetto nell'istante dell'impatto.

Tali dati vanno altresì correlati alla curva di evoluzione del Moby Prince che non avrebbe potuto comunque utilmente deviare dalla rotta di collisione né, per la distanza così ravvicinata, validamente attuare una qualsiasi altra manovra. Il dato circostanziale decisivo e sintomatico resta comunque che il traghetto è andato contro la petroliera senza neppure diminuire la velocità di crociera né tentare una deviazione dalla rotta tenuta. Per di più, e conclusivamente, non risultano avarie cui attribuire l'impatto né paiono seriamente avvalorati (altri, rispetto alla nebbia) eccezionali fattori concausali che alla collisione abbiano portato.

All'udienza dibattimentale del 12/04/1996 Ceccantini e Dalle Mese confermavano le proprie conclusioni e ancora menzionavano la conversazione d'esercizio delle ore 20.14.33 e quella commerciale con inizio alle ore 20.22.20, nonché il primo May Day con inizio alle ore 20.25.29, il presunto secondo May Day delle ore 20.44.28 (questo non percepibile materialmente dall'operatore e difficilmente avvertibile pur dopo le varie ripuliture del nastro) e infine quello che è stato

adombrato come possibile terzo May Day (costituito da monosillabi) delle ore 20.52.07.

Anche in dibattimento i consulenti ribadiscono che l'ipotesi più ragionevole del calo di percepibilità è quella relativa ad un guasto al microfono, mentre è più probabile che il May Day sia stato lanciato dalla saletta RT (e non dalla plancia) da parte dell'operatore radio, su istruzioni del Comandante. Può annotarsi sin d'ora **-** al di là di quanto in seguito accerteranno i periti Fonit - Cetra del Tribunale sull'inesistenza del secondo e del terzo presunto May Day **-** che la presenza, dopo il lancio del May Day delle ore 20.25.29, in plancia o nella stazione RT (vicina alla timoneria) dell'operatore o di altri può escludersi sia per l'immediata accensione della notevole quantità di greggio riversatasi sulla prua del traghetto (come ricostruito dal collegio peritale e in particolare dal C.T. Angiulli) sia - tra l'altro - ricordando che alle ore 20.26.57 IPL (presumibilmente con riferimento al traffico telefonico commerciale di pochi minuti prima) chiama il Moby Prince senza ottenere risposta dal traghetto nonostante la chiara percepibilità della comunicazione proveniente dagli impianti di Livorno Radio riscontrati in piena efficienza: senza dubbio se sul traghetto, vicino ad un apparato, fosse restato - tanto da cercare in seguito e quanto meno ad ore 20.44.28 di lanciare altro May Day, inascoltato essendo rimasto il primo - il marconista o altri del Moby Prince, a questa chiamata di IPL avrebbe senz'altro fatto seguito una

risposta magari non intelligibile al momento ma, come il May Day delle ore 20.25.29, peritalmente accertabile all'analisi dei nastri registrati.

Sempre all'udienza del 12/04/1996 il C.T. del P.M. Dalle Mese confermava le conclusioni da lui assunte, dichiarava che non avrebbero potuto rinvenirsi sul tracciato radar indicazioni sulla rotta del Moby Prince, neppure se il traghetto avesse proceduto per 220°, perché il traghetto induceva tracce inferiori a quelle rilevabili sul radar essendo questo tarato per bersagli aerei dalla rilevante velocità e dunque predisposto a "cancellare" quelli navali troppo lenti e numerosi; confermava che la scarsa attenzione - cui attribuire la mancata percezione del May Day delle ore 20.25.29 - era stata menzionata con riferimento a persona di normale diligenza, non per militare che avesse la consegna, come turno di guardia, di stare all'ascolto del canale 16.

Il profilo della percepibilità del May Day sarà in seguito meglio analizzato; merita qui ricordare come anche al dibattimento Dalle Mese ha ribadito constargli che per legge solo l'IPL aveva l'obbligo di presidio di ascolto sul canale 16.

Ceccantini Dino, nella trascrizione delle comunicazioni radio avvenute la sera della tragedia ed estratte dalla cassetta magnetica "ripulita" dalla Ditta Eclipse di Giagnorio Francesco (altro consulente fonico del P.M.), così riporta (cfr. elaborato depositato 08/06/1993) i May Day del Moby Prince:

"20.25.27 NF: ancora la solita nave francese che chiama nave in controcorsa, a partire dalle 20.25.28, nel sottofondo, sovrapposta a questa comunicazione, si senta una interferenza quasi incomprensibile. Ad un attento esame della registrazione si identifica la interferenza del MT Moby Prince che stava cominciando a lanciare il suo segnale di May Day.

20.25.32 MP: termina la comunicazione della nave francese e l'interferenza di cui sopra si rivela essere MT Moby Prince che con la debolissima modulazione sopra menzionata sta lanciando May Day (ovvero il segnale convenzionale internazionalmente utilizzato per le chiamate di soccorso):

"MOBY PRINCE, MOBY PRINCE, May Day ..."

A questo punto la comunicazione viene nuovamente coperta da un'altra interferenza, probabilmente diversa dalla precedente dato che la modulazione non risulta intelleggibile, tale interferenza durerà per tutto il resto della chiamata del Moby Prince, impedendo la ricezione. Ascoltando con estrema attenzione e ripetutamente la registrazione si capisce con estrema difficoltà che MT Moby Prince lancia la sequenza di May Day come prescritto per tre volte, nella seconda si capisce:

"SIAMO IN COLLISIONE E PRENDIAMO FUOCO"

mentre la terza ripetizione del May Day si interrompe dopo quattro secondi, circa un secondo prima che cessi la interferenza che

l'aveva coperto. A partire dalla prima fino alla terza ripetizione la voce dell'operatore si fa sempre più concitata fino alla interruzione improvvisa del segnale. (A differenza della chiamata che MT Moby Prince aveva fatto due minuti prima per il traffico commerciale, rivolta verso LIVORNO RADIO, con le stesse caratteristiche di debole modulazione, purtroppo la presente chiamata cade proprio in concomitanza di forti segnali di stazioni estere in zona che ne lasciano libera solo una porzione di soli 3 secondi).

20.25.51 Si interrompe il May Day e si riesce solo a ricevere "OVER" pronunciato con accento francese, dalla comunicazione che ha coperto tutta la seconda parte.

20.44.25 CB: la nave risponde per conferma ai piloti Livorno dicendo che si allontana dalla zona d'intervento. In sottofondo, sempre coperta dal Cape Breton, con una modulazione debolissima, si sente appena una voce che lancia la seguente chiamata (ore 20.44.28):

"CAPITANERIA AGIP ABRUZZO ? ..."

oppure sembra anche dica:

"CAPITANERIA DI PORTO ? ..."

Da un più attento esame della registrazione "ripulita" si identifica maggiormente la chiamata:

"CAPITANERIA AGIP ABRUZZO ? ..."

Notare anche la cadenza della chiamata di AA delle 20.44.37 che risulta essere sorprendentemente simile.

20.44.28 MP: sempre durante la comunicazione del Cape Breton per circa cinque secondi e cioè fino alle ore 20.44.33 prima che inizino a rispondere i piloti, e sempre con debolissima modulazione, nell'intervallo di circa un secondo tra il CB ed PP si capisce riascoltandola ripetutamente la seguente frase:

"DA MOBY PRINCE, MAY D ..."

A questo punto la comunicazione viene nuovamente coperta dai piloti.

20.25.07 NN: termina la CMP LI e si sente sotto altra emissione a singhiozzo una debole comunicazione che potrebbe identificarsi, ripeto potrebbe, per quella del MP con i seguenti monosillabi sempre balbettanti: "DAY..... DE..... MO ..... ZE .....", oppure "DEI..... DE..... CO..... GLI..... NI....." La comunicazione viene poi coperta da altro corrispondente sconosciuto".

Nella tracrizione integrale delle conversazioni registrate sul nastro magnetico della stazione radio costiera delle PP.TT. di Livorno depositata in precedenza (20/05/1991) da Ceccantini, il consulente (pag. 46 e seg.) esponeva le seguenti considerazioni tecniche.

"La trascrizione di cui sopra è stata effettuata riascoltando un nastro in bobina del tipo PHILIPS della durata di 24 ore fornito dalla stazione Radio Costiera di Livorno. Tale nastro è stato registrato da

parte della stazione citata sul proprio sistema di registrazione continuativo, su di un apparato PHILIPS "VOICE LOGGING SYSTEM XMN 11" a 12 piste che 24 ore su 24 monitorizza i segnali ricevuti dagli apparati di ascolto delle frequenze di emergenza radio (canale 16 VHF et frequenza 2182 Khz in onda Medio corta) registrando integralmente e corredandoli con marca temporale digitale che a sua volta viene registrata sul detto nastro. Tale sistema si trova nella sala apparati della Stazione Radio di controllo ed essendo l'accesso ai nastri protetto da chiave e codici di accesso, non è possibile la manomissione dei suddetti, nonché la variazione degli orari registrati.

Va inoltre precisato che la trascrizione è stata rilevata dalla traccia n. 9 del nastro sulla quale è presente la registrazione degli ascolti degli apparati di ricezione del canale 16 situati in localita Montenero et in località Gorgona Isola, miscelati tra di loro che contemporaneamente consente l'ascolto di stazioni locali e distanti.

La condizione di ascolto è la medesima presente nella sala radio operativa, dove però vi sono anche gli ascolti fissi delle frequenze di emergenza delle onde Medio Corte, registrati a loro volta sulla traccia n. 11 del suddetto nastro.

Dall'attento ascolto della registrazione in oggetto, risultano le seguenti considerazioni tecniche:

1) Non vi sono comunicazioni attinenti all'incidente in oggetto sulle frequenze di emergenza radio in onde Medio Corte (2182 Khz) nel periodo preso in esame.

2) Già dai primi momenti della registrazione è possibile riscontrare l'interferenza ripetuta e continuativa provocata da emittenti straniere, meglio identificate nelle stazioni costiere militari Francesi che monitorizzano il traffico navale nelle loro acque territoriali e nella fattispecie nelle stazioni costiere dell'isola di LEVANT ed in generale della stazione dell'arcipelago di Les Porquerolles situate nelle vicinanze di Tolone a circa 171 miglia nautiche di distanza da Livorno.

Tali emittenti vengono captate dalle stazioni riceventi telecomandate di Montenero e di Gorgona Isola con segnali di forza considerevole, e sono tali da coprire spesso completamente altre comunicazioni anche locali e quindi anche eventuali chiamate di soccorso.

In questo caso infatti la chiamata di soccorso lanciata dal mototraghetto MOBY PRINCE dalle ore 20.25.29 GMT alle ore 20.25.50 GMT è stata quasi in toto coperta da suddette interferenze, per la prima parte generate da una nave francese in navigazione non identificata che ha cercato ripetutamente prima e dopo l'incidente di contattare altra nave a lei in controcorsa, e nella seconda parte della chiamata della stazione costiera Francese identificata in "LES PORQUEROLLES" situata sul margine destro del Golfo del LEONE, nei

pressi di TOLONE che già da tempo effettuava prolungate chiamate sul canale 16 dirette ad una nave che incrociava le acque antistanti le suddette coste.

3) Si riscontra inoltre, nella chiamata di soccorso una scarsissima intelleggibilita del segnale del Mototraghetto MOBY PRINCE.

Analizzando infatti la sequenza delle chiamate effettuate da suddetto mototraghetto si rivelano TRE chiamate in sequenza dirette verso la Capitaneria di Porto di Livorno effettuate a partire dalle ore 20.14.33 GMT, probabilmente per le convenzionali operazioni effettuate all'uscita del porto, chiamate nelle quali si rivela una discreta intelleggibilità del segnale trasmesso da traghetto.

In seguito vi sono altre DUE chiamate da parte del M/T MOBY PRINCE rivolte verso la Stazione Radio Costiera di Livorno per effettuare del traffico telefonico commerciale.

Nella prima di queste due chiamate, effettuata alle ore 20.22.20 GMT la intelleggibilità del segnale è ancora discreta e pari alla chiamata precedente, nella seconda delle due chiamate invece, effettuata alle ore 20.23.14 GMT, il segnale diventa praticamente incomprensibile, la modulazione del segnale infatti risulta quasi inesistente come se da bordo avessero cambiato apparato ricetrasmittente utilizzandone un altro difettoso, oppure come se l'apparato precedentemente utilizzato avesse avuto improvvisamente un guasto.

Si rileva inoltre che malgrado ciò, probabilmente dovuto al fatto che in concomitanza con la chiamata in questione il canale 16 era completamente libero da altre emissioni, la chiamata viene ricevuta ed accolta dall'operatore della Stazione Radio Costiera di Livorno che gli risponde invitandolo a spostarsi su un canale di lavoro ma precisandogli comunque che lo riceve "DEBOLISSIMO".

4) Si riscontra inoltre che la chiamata di soccorso è avvenuta nelle stesse condizioni di intelleggibilità quasi nulla di cui sopra ma in concomitanza e sovrapposta da due successive comunicazioni di potenza paragonabile e modulazione certamente maggiore che hanno coperto per quasi tutta la tonalità della chiamata stessa, ad esclusione di un breve periodo di 4 SECONDI il segnale del Mototraghetto MOBY PRINCE rendendone pressoché impossibile la ricezione se non dopo ripetute ed attente analisi della registrazione e cioè ripassando più volte gli stessi brani della registrazione con volume di riascolto elevato al massimo possibile.

5) Da un sopralluogo effettuato nella sala operativa della stazione Radio Costiera, si è riscontrata la condizione di ascolto dei segnali in questione e cioè che ogni tavolo operativo ha una consolle di ascolto delle frequenze di emergenza e chiamata ed una consolle dedicata al traffico commerciale.

In ognuna delle consolle dedicate agli ascolti delle frequenze di emergenza vi sono due altoparlanti nei quali è riportato, in uno

l'ascolto miscelato dei due apparati riceventi il canale 16 VHF (uno sito in Montenero e uno in Gorgona Isola) e nell'altro il segnale miscelato delle frequenze di chiamata e soccorso in onda MEDIO CORTA 2182 KHZ E 2023 KHZ. Tali altoparlanti hanno una regolazione di volume audio indipendente ma vincolata da un valore minimo impostato nell'apparato e stabilito direttamente dal Ministero PP.TT.

6) Si rileva inoltre che gli apparati riceventi della Stazione Radio Costiera di Livorno sono risultati essere in perfetta efficienza, dato che dalle registrazioni si ascoltano chiarissime le trasmissioni delle Capitanerie di Porto di Genova, Imperia, nonché alle 21.24.19 GMT della Capitaneria di Porto di Rimini.

Va precisato inoltre che per quanto ci risulta nessuna altra stazione di nave o costiera nella zona di Livorno ha ricevuto tale segnale, pur avendo certamente antenne situate in posizioni meno elevate in quota, più vicine al luogo del sinistro e quindi meno interferite dalle emissioni delle stazioni costiere francesi che hanno coperto il May Day".

Sulla modulazione rilevata con analizzatore di banda fonica delle comunicazioni effettuate dalla Moby Prince il C.T. Ceccantini evidenziava (pag. 52 - 53) dell'elaborato depositato il 20/05/1991 quanto segue.

"Da un'analisi media della modulazione rilevata nelle conversazioni registrate su nastro di cui all'oggetto effettuata con

analizzatore di banda fonica tipo CONSULTRONIC 302 con letture espresse in dB che vanno da un minimo di - 50 (segnale non ricevibile) a - 0 dB (massima ricezione del segnale audio), inerenti le chiamate del MTC MOBY PRINCE dirette alla Stazione radio costiera P.T. di Livorno per traffico commerciale, e durante la chiamata di soccorso MayDay.

Ne sono emersi pertanto i seguenti dati tecnici:

Ore GMT	Sigla	Argomento	dB
20.14.33	MP	Chiama Compamare Livorno (CMPLI)	- 35
20.14.45	MP	Chiama Compamare Livorno (CMPLI)	- 36
20.15.13	MP	Chiama Compamare Livorno (CMPLI)	- 40
20.15.30	CMPLI	Risponde	- 17
20.15.22	MP	Risponde a CMPLI	- 42
		(mentre parla diminuisce la potenza)	
20.15.36	CMPLI	Risponde a MP di passare su canale 13	- 10
20.15.38	MP	Risponde a CMPLI conferma	- 46
		(mentre parla diminuisce la potenza)	
20.22.20	MP	Chiama Livorno Radio (IPL)	- 25
		(mentre parla diminuisce la potenza)	
20.23.14	MP	Chiama Livorno Radio (IPL)	- 46
20.23.20	IPL	Risponde a Moby Prince (sente piano)	- 17
20.23.26	MP	Risponde a IPL per conferma	- 46
20.25.29	MP	Lancia all'aria MAYDAY MAYDAY	- 50

(coperto da nave Francese)

20.25.32	MP	Lancia MAY DAY con segnale che varia da	- 46
20.25.36		a due picchi dimodulazione a	- 35 dB
20.25.44	MP	Si nota sull'analizzatore un picco di modulazione che raggiunge i - 24 dB solo per una frazione di secondo, pur essendo coperto sempre dalla stazione costiera Francese	
20.25.50	MP	Terrmina il MAY DAY	- 50

(sempre coperto dalla stazione costiera (Francese)

Da un attento esame delle conversazioni sopra descritte e svolte dall'operatore della MT MOBY PRINCE con la Capitaneria di Porto di Livorno, con la stazione radio Costiera di Livorno delle P.T., probabilmente è la stessa persona che parla.

Mentre in occasione del lancio del MAYDAY la voce è concitata, pur eseguendo le procedure e i tempi di chiamata come nelle comunicazioni precedenti".

Il C.T. assume quindi le conclusioni in appresso riportate(pag.65).

"- La scarsa intellegibilità del segnale di MAYDAY lanciato dal Mototraghetto MOBY PRINCE sul canale 16 VHF (156.800 MHZ) può essere imputabile ad un improvviso malfunzionamento delle apparecchiature radio di bordo, probabilmente dipendente dalla variazione delle condizioni di alimentazione degli apparati, oppure da questo localizzato al solo trasmettitore VHF impiegato nelle suddette

chiamate. Si nota infatti che a partire dalle ore 20.23.14 GMT durante una trasmissione rivolta alla stazione Radio Costiera P.T. di Livorno ..., la potenza della voce rilevata dalle registrazioni subisce un improvviso calo rispetto alle precedenti, tanto che lo stesso operatore della Stazione Radio in questione rispondendo al MOBY PRINCE evidenzia il fatto che lo riceve debolissimo.

Tale malfunzionamento rimane purtroppo anche quando, 2 minuti e 14 secondi dopo il contatto radio con la stazione Radio Costiera P.T. di Livorno, viene effettuata la chiamata di MAYDAY, chiamata nella quale la modulazione del MOBY PRINCE risultava essere quasi inesistente ... si può notare...come la potenza della voce tendesse a scadere durante ogni chiamata, ...inoltre nel diagramma...relativo al segnale emesso dal traghetto MOBY PRINCE durante la chiamata di MAYDAY, vi sono tre picchi di modulazione di limitata durata che denotano il cattivo funzionamento delle apparecchiature radio di bordo.

Dalla trascrizione integrale a verbale del nastro in oggetto, si nota che in concomitanza di tutte le chiamate del mototraghetto MOBY PRINCE è possibile riscontrare l'interferenza ripetuta e continuativa provocata da emittenti straniere operanti nella zona.

La chiamata di soccorso infatti è avvenuta in concomitanza a due differenti comunicazioni di suddette emittenti straniere che l'hanno coperta nella parte iniziale e finale, con segnali di potenza di

modulazione certamente molto maggiore, ad esclusione di un breve periodo di 4 secondi ...

Da quanto sopra esposto si evince che data la già scarsa intellegibilità del segnale MAYDAY in questione la concomitanza della chiamata stessa con altre forti emissioni che si sono ad essa sovrapposte, date le reali condizioni di ascolto rilevate nella sala operativa della Stazione Radio Costiera delle P.T. di Livorno ... il segnale di MAYDAY emesso dal mototraghetto in questione era pressoché inintelleggibile in normali condizioni di ascolto".

Sulla inintelleggibilità del MAYDAY delle ore 20.25.29 merita richiamare le conformi conclusioni del C.T. dell'Avv. Andreini, **Mario Ferretti** il quale condivide i rilievi dei CC.TT. del P.M. secondo cui all'operatore della IPL "non era dato" di percepire il MAYDAY ricevuto quasi in soglia di rumore e fortemente interferito.

"Solo una apparecchiatura elettronica può rilevare e quindi registrare, dopo averli amplificati, segnali che la sensibilità dell'orecchio umano non riesce neanche a percepire.

Si tenga presente che il testo unico della telefonia prescrive che un collegamento telefonico, per essere ritenuto tecnicamente collaudabile, non deve subire una attenuazione di percorso maggiore di 30 decibel ... un valore di - 46 non avrebbe alcuna affidabilità.

Si esclude pertanto qualsiasi addebito di omissione di ascolto o di disattenzione per tutti gli attori dei servizi radio elettrici di quella notte"; Ferretti così sul punto conclude:

"- gli operatori di Livorno Radio non potevano captare il segnale di soccorso del MOBY PRINCE;

- l'operatore di servizio all'apparato radio di Compamare non era assolutamente in grado di ricevere e comprendere il segnale di soccorso lanciato dal Moby Prince"

All'udienza del 12.4.96 il C.T. Ferretti (Direttore di Livorno Radio - presso cui ha operato dal 1968 - andato in pensione 10 giorni prima del tragico incidente e progettista del sistema di apparati installati presso l'IPL) ribadisce (pag. 144) che "avere un segnale a meno 46 dB è una impresa riuscire a captarlo ... quello è un segnale che secondo la tecnica telefonica non consente una commercializzazione della comunicazione e quindi una difficoltà notevole per coloro che fanno ascolti ... il segnale registrato è quello di livello, - 46 dB, che supera il livello di audibilità.

Giagnorio Francesco(altro consulente fonico del P.M.), in elaborato depositato il 31/01/1994 formulava due ipotesi relative alle parole pronunciate dal marconista durante la chiamata di soccorso delle ore 20.25.29.

"1^ Ipotesi "May Day May Day (a questo punto cessa il primo segnale interferente) Moby Prince, Moby Prince, May Day, (inizio del

secondo segnale interferente) May Day, May Day , May Day, Moby Prince, siamo in collisione, stiamo entrando in collisione ....iamo fuoco, stiamo entrando in collisione prendiamo fuoco, May Day, May Day, May Day, ...ne ...co."

"2^ Ipotesi "May Day May Day (a questo punto cessa il primo segnale interferente) Moby Prince, Moby Prince, May Day, (inizio del secondo segnale interferente) May Day, May Day, Moby Prince, siamo in collisione, siamo entrati in collisione ... iamo fuoco, siamo entrati in collisione prendiamo fuoco, May Day, May Day, May Day, ... ne ... co"

Entrambe le ipotesi ad un ascolto attento appaiono valide, ed in tutta onestà non si hanno elementi tali da escluderne una o l'altra.

Dai successivi May Day o presunti tali non sembra sia emerso niente di nuovo rispetto a quanto già si sapeva. Relativamente al secondo si è operato per una seconda ripulitura che ne conferma la reale esistenza".

Quanto alle suddette ipotesi Giagnorio ha al dibattimento (cfr. verb. ud. 15/04/ 1996 reso le precisazioni che seguono (pagg. 65 e segg.). "In una ulteriore fase, dopo un attento ascolto ... si notò che, in particolare nel periodo del May Day, alcune parole si capivano sufficientemente bene, altre meno. Facemmo delle ulteriori ripuliture ... però più di tanto non riuscivamo ad ottenere. Io seppi ... di un laboratorio in Inghilterra che è in grado ... di elaborare questi segnali in maniera più precisa, più dettagliata. Hanno delle apparecchiature

che ... riescono ad eliminare disturbi e restaurare proprio dei pezzi. ... Questa ditta in Inghilterra le ha adottate e adattate per scopi prettamente giuridici ... stiamo parlando di NETUR SECURITY MANAGEMENT LIMITED".

Su incarico del P.M., Giagnorio si recò presso questo laboratorio inglese sulla fine del 1993 e utilizzando le apparecchiature suddette e il miglior filtraggio possibile pervenne a formulare le due ipotesi richiamate: sostanzialmente alla frase "siamo entrati in collisione prendiamo fuoco" può contrapporsi quella "stiamo entrando in collisione prendiamo fuoco".

"Il problema nasceva dal fatto di dare alla frase un senso di movimento, se questi stavano entrando in collisione, quindi non erano ancora in collisione ... oppure la collisione era già avvenuta.

In effetti parlando di "siamo in collisione" o "stiamo entrando" si ha l'idea di un moto di qualche cosa. La parola "entrando", "ndo" è una parola che viene pronunciata, per quanto molto velocemente, molto concitatamente, però senza che l'inviluppo della voce ... la forma della voce abbia dei picchi, perché "ndo" è un qualcosa di abbastanza fluido ... La parola invece "siamo entrati" della seconda ipotesi, il "nt" come la lettera "p" è un qualcosa che al microfono tende a esplodere, cioè fa si che l'inviluppo della voce abbia dei picchi molto forti ... In tutta onestà, ecco, io darei 50% a entrambe le ipotesi. Tra l'altro io ... ho cercato di fare ascoltare il Maresciallo

Ceccantini ... però onestamente nemmeno lui mi ha dato indicazione".

In ordine al cosiddetto terzo May Day, nel supplemento di relazione tecnica depositato 01/10/1993 Giagnorio riferisce di riuscire "a malapena a ricavare delle monosillabe tipo "Mob" "De" "Ci-gli" "Ni" , inoltre chi pronuncia l'ipotetico Mob sembra una persona diversa da colui che pronuncia il seguito.

Sinceramente la precarietà di questo segnale non ci permette di essere più precisi circa la natura ed il contenuto di questa frase ... per una frazione molto piccola di tempo esiste una sillaba pronunciata al termine di una frase che in un tentativo disperato di comprensione sembra avvicinarsi a "... onte".

Secondo Giagnorio, infine, sul nastro di Livorno Radio, e spesso a distanza variabile, "vi sono dei disturbi di tipo impulsivo e regolare che non sono frutto di disturbi atmosferici" e "sono sicuramente frutto di opera umana. In particolare sembra certo da prove effettuate presso lo studio della Ditta Eclipse, che siano stati generati da una pressione alternata del pulsante di trasmissione di un apparato radio, così come se la trasmissione fosse di tipo morse. Ovviamente dalle considerazioni precedenti non si può concludere che qualcuno abbia voluto lanciare un segnale di soccorso in alfabeto morse, né tanto meno che questi disturbi siano stati emessi dal Moby Prince. Quel che è certo che questi disturbi ci sono e sono in quantità considerevole. Oltretutto sono

presenti in maggioranza durante il periodo successivo al disastro" (pag. 11 e 12 del supplemento citato).

Giova ricordare che l'individuazione e la distinzione tra operatori e apparati trasmittenti è contenuta nella relazione tecnica depositata dal consulente Giagnorio in Procura 11/05/1993; di essa e con riferimento al May Day delle ore 20.25.29 si richiamano in particolare le pagine 23, 28 e 29. In questa relazione, e in ordine al calo di potenza rilevabile ad un certo punto nelle trasmissioni del Moby Prince, osserva Giagnorio: "si possono fare molte ipotesi nessuna delle quali si può escludere a priori.

Malfunzionamento dell'apparato microfonico: il microfono potrebbe aver avuto un falso contatto che avrebbe portato ad un funzionamento intermittente. Questa ipotesi appare però poco probabile perché il segnale anche se debole di intensità appare costante come ampiezza e chiaro all'ascolto, tant'è che Livorno Radio lo ascolta alla prima chiamata ... .

L'apparato aveva un guasto al circuito di preamplificazione audio: è una ipotesi molto probabile perché produrrebbe, in alcune situazioni, effetti molto simili a quello ottenuto ... .

Distacco totale o parziale del cavo di antenna: tale ipotesi produce effetti molto simili a quelli ascoltati, in quanto il segnale riesce con difficoltà a raggiungere il ricevente data la scarsa potenza emessa. Se tale distacco dovesse perdurare per un lungo periodo di

tempo si potrebbero produrre gravi danni allo stadio di amplificazione finale di radiofrequenza ... in questa situazione il ricevente può, se posto nelle immediate vicinanze, ricevere un segnale debolissimo in ampiezza, ma piuttosto chiaro in ascolto. La nostra situazione è molto simile a quella descritta.

Rottura dell'antenna: valgono le stesse considerazioni del caso precedente con in più la possibilità di una trasmissione di poco più potente.

Esistenza di un cono di ombra o di una schermatura: il Moby Prince nel suo movimento si è trovato davanti una massa metallica di notevoli dimensioni costituita dalla petroliera Agip Abruzzo. In tali situazioni si possono verificare riflessioni e schermature alla radio frequenza presenti solo per pochi istanti e per particolari frequenze. Questa eventualità anche se poco probabile non può essere esclusa a priori ... .

Utilizzo di un altro apparato diverso da A e B ... probabilmente ... di tipo portatile con batterie poco efficienti ed utilizzato all'interno di un locale con pareti non trasparenti alle onde elettromagnetiche; in pratica trasmetteva a potenza ridotta. Poiché il timbro della voce sembra essere il medesimo per tutte le trasmissioni, questa ipotesi sembra la meno probabile ma ... non la si può escludere.

In conclusione poiché gli elementi forniti sono solo di natura audio risulta veramente difficile valutare i motivi del calo di potenza (sempre che il calo ci sia stato)".

Nelle sue conclusioni Giagnorio termina l'elaborato in esame sottolineando tra l'altro: "L'elemento nuovo a cui si è arrivati è invece che l'operatore B durante il May Day ha utilizzato un apparato diverso, probabilmente quello di A, e per far ciò ha dovuto evidentemente spostarsi. Il motivo di questa decisione è forse da ricercarsi nel fatto che come più volte evidenziato il suo apparato sembrava avere delle anomalie.

La chiamata di soccorso non è stata trasmessa in situazione di cattivo funzionamento degli apparati. Ciò è dimostrato dall'ampiezza dei segnali riscontrati nella bobina originale. Purtroppo durante la chiamata altre emittenti di potenza simile se non superiore hanno disturbato l'emissione vanificandone l'efficacia. Occorre sottolineare che se la trasmissione fosse stata effettuata con l'apparato giudicato guasto probabilmente non si sarebbe ascoltato nessuna parte della trasmissione del Moby Prince se non quella a cavallo dei due disturbi. Invece si capisce distintamente che il Moby Prince effettua la sua chiamata di soccorso come prescrive la normativa anche se purtroppo non ne comprendiamo il contenuto.

Il trasmettitore dell'Agip Abruzzo è il solo che in situazioni di interferenza riesce a "coprire" gli altri, ma è chiaro che le sue

condizioni di trasmissione sono evidentemente più favorevoli (potenza maggiore e antenna più alta).

Per definire i motivi del calo di potenza sono necessari altri elementi comparativi, legati semmai ad una sperimentazione in condizioni ambientali simili. Ogni ipotesi al riguardo è da considerarsi come tale e non può purtroppo essere avvalorata da elementi concreti.

Nessuna valutazione di carattere assoluto può essere fatta per valutare la potenza emessa dai vari trasmettitori presenti in zona".

Il C.T. Giagnorio (cfr. elaborato dep. il 14/04/1994) ha altresì proceduto all'elaborazione audiografica dei segnali impulsivi ricevuti su canale 16 il 10/04/1991 dalle ore 20.32.42 alle ore 20.56.42 GMT.

Tali segnali sono stati rilevati soprattutto sul nastro prodotto da Livorno Radio e "potrebbero far emergere in alcuni casi dei distinti segnali radiotelegrafici (alfabeto morse) ... In particolare sembra certo che da prove effettuate ... è risultato che siano stati generati dalla pressione manuale su di un pulsante microfonico di apparato ricetrasmittente, tanto da far supporre che si tratti di emissioni "morse". Quello che è certo che questi disturbi ci sono ed in quantità considerevole a distanza variabile di tipo impulsivo e regolare e che alcuni non sono certamente frutto di fenomeni atmosferici o elettromagnetici, ma sicuramente di opera umana. Oltretutto sono

presenti in maggioranza durante il periodo successivo al disastro del Moby Prince".

Ritiene il C.T. che ove i segnali emessi siano telegrafici "le condizioni di trasmissione non erano molto favorevoli. Se al contrario i segnali ... non sono da attribuire a trasmissione morse, rimane il fatto non trascurabile che i segnali in oggetto esistono in misura considerevole a cavallo dei due May Day". Poiché dai grafici risulta un calo di intensità degli impulsi ciò, secondo Giagnorio, "potrebbe avvalorare l'ipotesi che le trasmissioni in oggetto siano pervenute da un apparato a batteria che col tempo si esauriscono".

Al dibattimento (cfr. verb. ud. 15/04/1996) Giagnorio confermava gli esiti delle proprie indagini tecniche incentrate sulla ripulitura globale e sul filtraggio delle parti più importanti (46 minuti), con estrazione delle comunicazioni del Moby Prince e altresì il tentativo di dare alle frasi una paternità pur precisando che ad oggi non è ancora possibile accertare del tutto la cosiddetta "impronta vocale".

La disamina riassuntiva delle conclusioni di Giagnorio esige tuttavia il richiamo di quanto precisato dal teste in precedenza sentito (pag. 17 e seg.) **Campus Alessandro.** E', questi, il figlio di G.V. Battista Campus marconista del Moby Prince perito nel disastro. Il testimone ascolta il Log canale 16 e:

non riconosce la voce del padre nelle comunicazioni delle ore:

20.14.33

20.14.45

20.15.13

20.15.32

riconosce la voce del padre nelle comunicazioni delle ore:

20.22.20

20.23.14

20.25.29 (è il primo May Day)

20.44.29 (è il cosiddetto secondo May Day: il teste è sicurissimo, e dichiara di sentire dalla registrazione pronunciare dal padre le parole "Moby Prince, Moby Prince").

Campus Alessandro non percepisce, e comunque non riconosce la voce del padre nel cosiddetto terzo May Day. Il teste conclude poi assumendo che il padre sarebbe stato in grado di riparare un qualsiasi guasto all'impianto di trasmissione.

Tornando alla deposizione dibattimentale (pag. 24 e seg.) di Giagnorio, ed anche al fine di fornire una sintesi delle conclusioni dal medesimo assunte, si ricorda che il C.T. del P.M. ritiene quanto segue.

Le comunicazioni non riconosciute dal teste Campus (20.14.33;20.14.45;20.15.13;20.15.32) nonché quella delle ore 20.15.38 hanno una stessa paternità: **A,** e provengono da uno stesso apparato in efficienza: **A**; la comunicazione delle ore 20.22.20 (Campus G.V.) è

riferibile ad un altro operatore**: B,** ed è inviata da un apparato in buona efficienza che Giagnorio non sa dire se diverso dal precedente.

Può in proposito notarsi che i consulenti tecnici navali del P.M. nel loro elaborato, citando le conclusioni di Giagnorio, alle medesime riferiscono precisazioni non direttamente desumibili dal testo della consulenza fonica, perché gli ingegneri Gristina, Puleo, Baglietto e Vezzani individuano (pag. 39 della relazione tecnica navale) l'operatore A nel Comandante del traghetto e l'apparato A in quello di plancia, mentre l'operatore B sarebbe il marconista (Campus G.V.) e l'apparato B quello della stazione RT.

La comunicazione delle ore 20.23.14 (Campus G.V.) è attribuita da Giagnorio all'operatore B con diverso apparato B o con apparato A molto degradato (il consulente propende tuttavia per l'ipotesi che sia stato utilizzato l'apparato B). In questa comunicazione la quantità di segnale modulante risulta piuttosto bassa.

Ore 20.23.26 "sei uno, vado": parla l'operatore B.

Ore 20.25.29 (Campus G.V.) è il (primo) May Day lanciato dall'operatore B, secondo Giagnorio (cfr. invece Dalle Mese) con apparato A (quello iniziale, dapprima in buona efficienza). In questo pezzo il segnale è abbastanza buono e percepibile.

Ore 20.44.29 + 2.6 secondi (Campus G.V.) è il cosiddetto secondo May Day che sicuramente contiene le parole "de Moby Prince, Moby Prince"; dura solo due secondi e l'ampiezza del segnale

è ancora buono. Giagnorio non sa indicare né l'operatore né l'apparato e propende - al 50% - per l'operatore B.

Ore 20.52.03 + 2.7 secondi (durata: 2.4 secondi): è il cosiddetto terzo May Day rimanente in monosillabi: qualcuno parla in maniera abbastanza analoga al precedente cosiddetto secondo May Day. Nel proseguo ad ore 21.24.19 + 9 secondi per la durata di 0.4 secondi si riesce a malapena a comprendere la parola "onte".

In ordine ai segnali impulsivi (del tipo morse) con VHF il consulente ribadisce che ce ne sono tanti con durata abbastanza costante e dunque presumibilmente provenienti da un medesimo apparato. Giagnorio ipotizza che siano stati trasmessi col prendere il microfono e aprire e chiudere la mano.

Circa le due ipotesi inerenti il May Day delle ore 20.25.29 - ipotesi suggerite dalle lettere "esplosive" - Giagnorio ripete di non essere in grado di propendere per l'una o l'altra versione.

Il consulente infine suggerisce che attualmente esistono apparecchiature con rendimento migliore anche di 10 volte e che potrebbero pertanto dirimere perplessità relative ai May Day del Moby Prince.

E in effetti la perizia collegiale affidata a tecnici Fonit Cetra dal Tribunale ha potuto, come in seguito sarà richiamato, assai meglio precisare il contenuto del primo May Day ed escludere la sussistenza dei successivi presunti messaggi di soccorso.

Prima di passare all'esame dei risultati ottenuti dal Collegio peritale nominato dal Tribunale e incaricato di sottoporre il Log su canale 16 alle migliori "ripuliture" oggi esperibili con le più moderne apparecchiature, si reputa opportuno richiamare il testimoniale acquisito comunque concernente le comunicazioni radio.

Tomasin Ennia (pagg. 141 e segg. del verbale dell'udienza 13.12.95). E' stata marconista per sei anni, fino al 1990, sul Moby Prince anche sotto il Comandante Chessa.

Sul traghetto "nella Stazione radio c'era il VHF, che era a parte, da solo. Poi c'era un grande trasmettitore in onde corte, era un trasmettitore molto grande accanto al VHF. Poi c'era tutta una grande consolle con tutti gli altri apparati saldati a paratia. Quindi c'erano trasmettitori e ricevitori in onde corte, poi avevo un altro apparato a sè stante in onde medio corte: un ricevitore e trasmettitore"; in plancia c'era un VHF "sotto gli oblò quasi nel centro del ponte"; il Comandante e gli Ufficiali avevano delle radioline (WALKIE TALKIE, non VHF che non comunicavano a terra) per le varie comunicazioni al momento delle partenze e delle entrate nei porti. Quando la teste viaggiava con il Comandante Chessa in qualità di radiotelegrafista si trovava, alla partenza, nella Stazione radio e poteva recarsi in plancia "forse ... dopo la partenza, se dovevo portare un bollettino oppure una comunicazione o un messaggio".

Sul traghetto c'era un apposito apparato predisposto - come in tutte le navi - per il lancio automatico del MAY DAY in caso di abbandono nave e, in stazione radio, un apparato portatile destinato ad essere trasferito su scialuppa di salvataggio.

L'ultimo anno in cui ha navigato sul Moby Prince ricorda di un inconveniente al VHF della Stazione radio che aveva degli abbassamenti di tensione, poi risultati ascrivibili ad una saldatura tra elementi dei cavetti che a causa delle vibrazioni e degli scossoni non era più molto efficiente. Tale saldatura venne ripristinata e il problema fu risolto. Quando ha avuto dei problemi al trasmettitore di onde corte chiamava il tecnico della Telemar (Società cui era affidata la manutenzione) che veniva a bordo per le riparazioni.

Solo in circostanze eccezionali (come avvenne nel caso di un passeggero sentitosi male e morto a bordo) si recava in plancia a ricevere gli ordini dal Comandante e ad operare sul VHF del ponte: "in un traffico normale anche il Comandante ... il Direttore veniva in sala radio".

Per lanciare il segnale di soccorso MAY DAY "è obbligatorio ricevere l'ordine dal Comandante o dalla persona che in quel momento ne sta facendo le veci se il Comandante non c'è ... E' il Comandante che dice al marconista cosa deve dire ... cioè c'è la trafila, si ripete MAY DAY tre volte si dà il nome della nave e poi si dice il motivo per cui si sta chiamando in soccorso. Però non è di iniziativa

del marconista. Il marconista esegue l'ordine del Comandante". Se al momento della tragedia fosse stata imbarcata sul Moby Prince non avrebbe potuto lanciare il messaggio di soccorso dalla stazione radio perché questa era troppo distante dal ponte ("20-25 metri": pag. 46 della relazione tecnica dei CC.TT. navali del P.M.); dalla stazione radio non avrebbe potuto vedere nulla e avrebbe pertanto lanciato il MAY DAY con il VHF del ponte.

Ogni anno, prima del rientro in servizio dopo il fermo invernale, normalmente la Tomasin chiamava la Società Telemar per un controllo generale di tutti gli apparati; quindi veniva l'Ispettore del Poste e Telegrafi "a fare la visita, proprio per dare il collaudo".

Sebbene sia normale, non le è mai capitato neanche di essere "coperta da un'altra nave più forte di me".

Sa che il Comandante Chessa "rimaneva sul ponte fino a quando dava il via, cioè che voleva dire che non c'erano più navi né alla fonda né in avvicinamento e quindi poteva poi lasciare il ponte al terzo Ufficiale".

Ritiene che con il Walkie Talkie potesse essere lanciato il May Day (non sa su quale frequenza perché non ha mai avuto uno di questi apparati): "se c'era anche una nave in avvicinamento poteva sentire una chiamata".

L'elettricista di bordo era abilitato ad operare riparazioni sul VHF; in navigazione in caso di necessità è lo stesso marconista che tenta di effettuare le riparazioni eventualmente occorrenti.

Recanatini Imperio (verb. ud. 12/04/1996, pagg. 98 e segg.): all'epoca dei fatti era Ufficiale marconista sull'Agip Abruzzo e al momento della collisione si trovava in saletta ufficiali (con il comandante, il direttore di macchina Pompilio ed altri) a vedere la partita alla TV. All'impatto è corso alla stazione radio incontrando delle difficoltà perché le fiamme erano già all'altezza della porta di dritta esterna: "tra un colpo di fiamma ed un altro sono entrato, ho messo in Stand By gli apparati e sono ritornato sul ponte". In plancia vede il comandante ed il terzo ufficiale.

Dopo circa 20 minuti ha visto per pochi secondi un natante avvolto completamente dalle fiamme sfilare di nuovo loro di prua (in istruttoria: di pochi metri), e ricorda di aver gridato "ci sta venendo addosso un'altra volta"; In istruttoria ha dichiarato di non aver più visto questa nave (che ribadiva di non avere identificato) "in quanto vi erano dei banchi di foschia fitti e bassi".

Ha fatto anche lui alcune comunicazioni sul canale 16 al VHF. Gli vengono fatte ascoltare alcune conversazioni sul Log can. 16 al fine di riconoscere chi sia al VHF dell'Agip Abruzzo e il teste fornisce le indicazioni in appresso riportate.

Ore 20.27.20 ("siamo incendiati, siamo incendiati, c'è venuta una nave addosso"): parla il Comandante Superina;

Ore 20.28.07 ("siamo a 2 miglia e mezzo dalla diga ..."): gli pare che sia il Comandante;

Ore 20.28.41 ("siamo incendiati ... c'e venuta addosso una nave, siamo qui all'ancora"): parla il Comandante;

Ore 20.30.01 ("una nave probabilmente c'è venuta addosso ... Incendio a bordo") e ore 20.30.13 ("in rada, in rada a Livorno, in rada a Livorno, Livorno ci vede e ci vede con gli occhi. Incendio a bordo"): probabilmente, anzi senz'altro è esso Recanatini che trasmette;

Ore 20.36.10 ("sembra una bettolina quella che ci è venuta addosso"): è ancora lui a parlare. Precisa in proposito di aver solo ipotizzato che il natante loro venuto contro fosse una bettolina, ma di non averla come tale mai identificata.

Ore 20.49.01 ("ma, Vigili del Fuoco, non vedete l'incendio, non lo vedete? C'e' nebbia? Non lo so. Noi qua siamo in fiamme") si riconosce in colui che parla ("sembrava impossibile con le fiamme che sovrastavano completamente il ponte di comando, a quella altezza, pensare che non ci vedevano"; non vedeva la nebbia).

Ore 20.50.25 ("allora a sud, a sud, 2 miglia e mezzo a sud della Vegliaia"): è esso Recanatini che trasmette;

Ore 20.50.56 ("siamo a 2 miglia e 7 per 45° a sud della Vegliaia. I piloti hanno la posizione esatta, fate presto io sono impegnato"): trasmette il comandante;

in prosieguo (20.53.00) è il Comandante che dice ai Vigili del Fuoco che avrebbe loro dato le coordinate geografiche indi trasmesse ("43.29 nord e 10.16 est") da esso Recanatini;

anche le comunicazioni delle ore 20.57.01 ("stiamo suonando, stiamo suonando solo che abbiamo la prua a sud e quindi difficilmente sentite") e delle ore 21.05.27 ("la nave che ci è venuta addosso è incendiata anche lei però non so dove si trova, non lo so. State attenti che non scambiate lei per noi") sono del Comandante.

In ordine alla frase da lui pronunciata "Livorno ci vede, ci vede con gli occhi" chiarisce che secondo lui bastava "mettere il naso fuori dalla banchina per vedere la nave ... è una nave di dimensioni notevoli con un sistema di illuminazione che era appena stato fatto ... che era modernissimo, sembrava non so una partita in notturna, la plancia completamente illuminata ... le luci ... erano di una potenza incredibile". **(**Questa "l'interpretazione autentica" del marconista della frase "Livorno ci vede, ci vede con gli occhi", spiegata molto bene da Recanatini - come soggiunge il C.T. Pauli all'udienza del 10/06/1996, pag. 25, "in quanto che lui era semplicemente accecato proprio da quello che era ... la magnitudine dell'incendio ... in un bel momento lei

ha un vulcano che erutta e dice: ma come? Non mi vedono, non vedono questo ponte di vulcano?"**)**.

Non c'è stato un black out elettrico sulla petroliera. Assolutamente non c'è stato, prima della collisione, un incendio in atto nella sala pompe: "a bordo di una petroliera se c'è un incendio nella sala pompe succede il finimondo di movimento ... ma qualsiasi piccolo focolaio d'incendio succede il finimondo a bordo di una petroliera.

In ordine alla visibilità e al suo stupore di non essere avvistati pone mente alle difficoltà che avevano i mezzi di soccorso nel trovare la petroliera, ma non sa se era nebbia, foschia o fumo; certo pensò "non è possibile che non ci vedano con 70 metri di fronte, di larghezza 20 metri di fiamme e 70 di altezza. Probabilmente il fumo ci avvolgeva tutti, noi non ce ne rendevamo conto, ma probabilmente eravamo dentro il fumo".

Rubens Gianni (ud. 15/04/1996; pagg. 139 e segg. del relativo verb.): all'epoca del sinistro era Reggente dell'Ufficio Periferico PP.TT. di Firenze. Con Picchi Olinto il giovedì ebbe un chiarimento e chiese se c'era una traccia di May Day, ottenendo risposta negativa; nella tarda mattinata del sabato apprese dal Picchi che era stato individuato un May Day, solo quel giorno, in quanto il lettore della registrazione era guasto. Il lunedì mattina alle 8.00 ebbe conferma

ufficiale, sempre dal Picchi, dell'esistenza del May Day. Nella tarda mattinata del lunedì chiamò la Procura della Repubblica.

Picchi Olinto (verb. ud. 15/04/1996 pagg. 143 e segg.): conferma che il lettore della registrazione era guasto e che solo sabato mattina poterono risentire il nastro: ebbero dei dubbi "perché era talmente debole e coperto quasi subito da una segnalazione molto più forte, che non ci accorgemmo e non deciframmo immediatamente", ma alla fine percepirono il May Day.

Mannocci Franco (pagg. 148 e segg. verb. ud. 15/04/1996): risentì il nastro con Picchi e altri e, sempre quel sabato mattina, partecipò alla duplicazione del nastro su cassetta; captò il May Day solo dopo alcuni ascolti poiché dapprima non fu possibile decifrare il messaggio, tanto era interferito. Dopo vari ascolti "capimmo di sfuggita che era qualcosa di trasmesso in quel momento, facemmo ripetere il nastro per avere la certezza di cosa si era sentito".

Losoni Paolo (pagg. 151 e segg. verb. ud. 15/04/1996): all'epoca era operatore al servizio radio IPL con Savelli, ed era in ascolto su frequenza 2182 Khz (in onda media); poteva ascoltare canale 16 che peraltro escludeva quando parlava su onde medie; quella sera però non ha mai parlato su canale 16. Ha risentito il nastro con Ceccantini una settimana dopo. E' frequente che le comunicazioni delle navi siano deboli per la distanza, le condizioni di propagazione o eventuali ostacoli; "la propagazione delle onde elettromagnetiche ... che

possono essere influite dalle condizioni atmosferiche ... ci sono delle condizioni di riflessione della ionosfera che possono aiutare, oppure ostacolare l'emissione e quindi la ricezione di questi segnali"; la nebbia non influisce sulla ricezione, anche se in istruttoria aveva il 24/04/1991 dichiarato che la nebbia "può essere un elemento che ostacola la propagazione": a tale contestazione replica: "sotto il punto di vista scientifico non è che sia esattamente stabilito, può essere, però dipende anche dall'estensione del banco". Prima del sinistro non ha avuto contatti radio con il Moby Prince.

Savelli Giancarlo (pagg. 158 e segg. verb. ud. 15/04/1996): era operatore IPL quella sera in ascolto sul canale 16; come e' gia' stato ricordato, proseguì su canale 61 il contatto radio con il Moby Prince in relazione alla richiesta di chiamata commerciale che per l'orario in cui avvenne riveste - è già stato sottolineato - speciale rilievo nella ricostruzione dei tempi e della sciagura. In questa sede merita solo ricordare che anche Savelli solo dopo qualche giorno, riascoltando il nastro, percepì il May Day del Moby Prince.

Berlino Giuseppe (verb. ud. 08/05/1996, pagg. 89-121). Era all'epoca marinaio di leva in servizio in Capitaneria; si trovava vicino alla centrale operativa quando sentì comunicazioni concitate: entra (per prassi se c'è un urgenza dopo le ore 20.00 va sostituito l'operatore radio) in C.O. e vi trova Spartano e due guardie armate (una è il Solli, che andò ad avvisare Fuggetti). Sente Spartano che cerca di far

ordine su canale 16; capisce che era stata lanciata una richiesta di soccorso. Spartano (l'Agip Abruzzo **e** l'Agip Napoli parlavano di un incendio; ma, **si noti**, l'Agip Napoli ad h. 20.31.37 dice pure che l'A.A. ha una nave in collisione) cerca di capire quale fosse la nave in fiamme, poi l'avvisatore marittimo comunica trattarsi dell'Agip Abruzzo e quasi contemporaneamente a tale precisazione entra in C.O. il sottufficiale Fuggetti che chiede un primo ragguaglio a Spartano. Quest'ultimo riceve l'ordine di andare a mettere in moto i motori della vedetta, firma il registro quindi Berlino lo sostituisce alla radio; mentre controlla l'apparato entra l'Ufficiale che gli comunica di avere avvisato per telefono i Vigili del Fuoco ed esso Berlino lo annota sul brogliaccio.

L'accenno alla bettolina provenne dalla petroliera.

Il Sottufficiale Fuggetti arrivò in centrale operativa quasi contemporaneamente al suo ingresso e dopo una ventina di secondi dall'uscita del Solli; il Checcacci arrivò qualche attimo dopo e gli disse di sostituire Spartano. Apprese dalla Motovedetta della Capitaneria di Porto che la nave andata contro la petroliera era il Moby Prince.

All'udienza del 13/05/1996 il Berlino (cfr. verb. pagg. 19-48) conferma di essere entrato in C.O. mentre stavano parlando con l'avvisatore marittimo (ore 20.26.37) e, ascoltato il Log canale 16, riconosce la voce di Spartano nelle comunicazioni delle ore 20.26.23 (ore 20.26.26 della trascrizione peritale Furnari, De Rosa); 20.26.36 (ore

20.26.37 trascriz. perit.); 20.27.41 (ore 20.27.44 trascriz. perit.); la comunicazione delle ore 20.27.52 potrebbe attribuirsi a Spartano ma non ne è certo;

riconosce il Sottufficiale Fuggetti nelle comunicazioni delle ore 20.28.47 (ore 20.28.49 trascriz. perit.), 20.29.15 (ore 20.29.17 trascriz. perit.), 20.29.40 (dovrebbe essere quella delle ore 20.29.48 della trascriz. perit.);

si riconosce poi nei messaggi delle ore 20.30.41 e delle ore 20.30.49 (ore 20.30.52 trascriz. perit.) (a questo momento ritiene non fosse ancora presente in C.O. il Checcacci); è Fuggetti che parla nella registrazione delle ore 20.31.21 (ore 20.31.23 trascriz. perit.) come in quella delle ore 20.34.07 (ore 20.34.09 trascriz. perit.); il messaggio delle ore 20.31.34 (ore 20.31.37 trascriz. perit.) dell'Agip Napoli probabilmente -come desume dal tenore delle successive - non è loro giunto; alle ore 20.35.32 (dovrebbe essere quella delle ore 20.35.55 trascriz. perit.) alla radio parla Checcacci.

Berlino non riconosce come provenienti dalla Capitaneria le comunicazioni delle ore (secondo la trascrizione peritale) 20.27.35 e 20.28.20, e le ritiene logicamente riferibile alla Capitaneria di Porto di Oneglia di cui alla precedente comunicazione delle ore 20.27.46 (trascriz. perit.)

Dal messaggio delle ore 20.36.25 (ore 20.36.27 trascriz. perit.) che menziona la bettolina prendono coscienza di una collisione; in

precedenza sapevano "solo" di un incendio. Livorno Radio non fece comunicazioni al riguardo, neppure per telefono.

Questo assunto,tuttavia, non pare invero molto credibile sia per l'efficienza e la potenza dell'apparecchiatura radio dell'Agip Abruzzo e l'univoco tenore dei messaggi di soccorso lanciati dalla petroliera, sia per la pari efficienza nella ricezione degli apparati di Compamare, sia infine perché - nonostante l'affollamento su canale 16 dei coincitati messaggi - è ben singolare che proprio quelli nell'immediatezza attinenti l'avvenuta collisione non siano stati recepiti dalla centrale Operativa della Capitaneria. Sempre che tale assunto di Berlino non possa trovare una qualche giustificazione nell'agitazione del momento e nel subingresso a Spartano.

Il Collegio Peritale della Fonit Cetra (Furnari e De Rosa), nominato dal Tribunale per un esame delle registrazioni su canale 16 da compiersi con le migliori apparecchiature oggi disponibili, il 04/08/1997 depositava trascrizione delle comunicazioni avvenute su canale 16 la sera della sciagura.

A parte l'ottimizzazione dell'ascolto ottenuta e la miglior precisazione dei messaggi intercorsi, il più rilevante risultato dell'indagine fonica svolta è stato quello di escludere il presunto secondo May Day del traghetto nonché la valenza attribuita da Giagnorio a quei monosillabi interpretati come un possibile terzo May Day e invece risultati un messaggio dell'Agip Abruzzo con interferenze.

La perizia ha altresì eliso ogni residuale dubbio sul "testo" del (primo ed unico) May Day del Moby Prince, e fornito indicazioni univoche e convincenti che il Tribunale in toto recepisce e condivide anche per l'ascolto diretto seguito in aula della registrazione "ripulita".

20.25.30.10 CI - Cicciobello ... (fonetico)

20.25.30.26 MP - May Day ... (Si interrompe la comunicazione per il sovrapporsi della precedente trasmittente inglese).

20.25.31.24 MP - May Day

20.25.32.18 Do you hear me? (Mi sentite?)

20.25.34 MP - Moby Prince, Moby Prince, May Day, May Day, (interferenze radio) May Day, Moby Prince, siamo in collisione, siamo in fiamme, occorrono (p.n.c.) i vigili del fuoco, Compamare se non ci aiuti prendiamo fuoco! May Day, May Day ... (p.i.) ...

Forti interferenze radio.

20.25.37.09 PRM - Da Peschereccio Rotta di Mare ... .

20.44.16 Yes, Yes just for that we were calling you please stand by your engine, leave the anchor leave the anchor because ... far away please, over (Si, si proprio per questo vi stavamo chiamando, per favore mettete i motori in stand-by e lasciate l'ancora, lasciate l'ancora, perché ... lontani per favore, chiuso.)

20.44.29 Yes we are raising steam at this time we'll be proceeding steer as soon as we raise steam, stirring by anchor this time (a questo punto il C.T. Giagnorio introduce il 2° May Day); (Si, stiamo

aumentando la pressione in questo momento effettueremo la manovra non appena raggiunta la pressione, stiamo avvolgendo l'ancora in questo momento).

20.44.32 AA - Capitaneria Agip Abruzzo?

20.52.09 CPM LI - Stiamo arrivando, non vi preoccupate, state calmi (qui il C.T. Giagnorio inserisce i monosillabi interpretati come un terzo May Day).

Come è ovvio il venir meno del secondo May Day influisce sulla valutazione dei tempi massimi di sopravvivenza a bordo del traghetto e, comunque, riscontra il rilievo che ad ore 20.26.58 IPL (come si è visto a seguito della richiesta di chiamata c.d. commerciale) non ottenga risposta alcuna dal Moby Prince la cui plancia è già stata abbandonata per l'immediata accensione - all'impatto - del greggio fuoriuscito dalla tank n. 7 della petroliera, in linea dunque del tutto congruente con l'innesco e lo sviluppo dell'immane rogo descritto in scansione dai periti navali del Tribunale che hanno pertanto evidenziato la subitanea invivibilità della plancia nell'immediatezza abbandonata.

E che un minuto e ventiquattro secondi dopo il May Day (ore 20.25.30/34) nessuno risponda alla chiamata di IPL (delle ore 20.26.58) avvalora gli esiti della perizia Furnari - De Rosa sul Log canale 16, e vieppiù giustifica che ad ore 20.44.29 tutti a bordo, salvo il Bertrand, erano ormai deceduti o gravemente incapacitati, onde né dalla

plancia né dalla stazione RT poteva essere lanciato, come non fu e non risulta lanciato, il cosiddetto secondo May Day sulla sussistenza del quale si legittimavano seri dubbi già prima della verifica Fonit - Cetra.

I periti Furnari e De Rosa vengono esaminati all'udienza del 02/06/1997 unitamente ai C.T. del P.M. Ceccantini e Giagnorio; prima della loro audizione viene nuovamente sentito **Campus Alessandro,** figlio del marconista deceduto sul traghetto. Al teste viene fatta ascoltare la registrazione del presunto secondo May Day e lo stesso in un primo momento dichiara quanto segue. "Io ho percepito: fate presto Moby Prince. (Si noti che il 15 aprile 1996 aveva dichiarato di percepire a questo punto la voce di suo padre pronunciare le parole "Moby Prince, Moby Prince").

Dopo l'ulteriore ascolto dichiara: "Capitaneria Moby Prince ... fate presto ... la seconda ... fate presto Moby Prince, non si capisce bene, non riesco a ... la prima però fate presto si.

Prima sento fate presto e la seconda mi sembra Moby Prince più che fate presto". Gli viene chiesto se ha sentito prima "fate presto" e dopo "Moby Prince", e risponde affermativamente; gli si torna a chiedere "prima di fate presto?" e il teste questa volta risponde "prima di fate presto sento Capitaneria Moby Prince". In relazione a questo presunto May Day e con riferimento a Giagnorio che lo ha avvalorato, viene segnalato al teste che lo stesso Giagnorio dopo "Capitaneria" mette "Agip Abruzzo" e non "Moby Prince, onde quella del teste

sarebbe addirittura una terza versione; e Campus Alessandro conclude: " io lo sento".

La deposizione, sicuramente in buona fede, del figlio del marconista risente all'evidenza di notevole suggestione e marcato coinvolgimento emotivo, e solo per questo si rivela abbastanza confusa e comunque incongruente rispetto ad una registrazione che, lo si anticipava, non contiene il secondo May Day. Per tali motivi le indicazioni di Campus vanno senz'altro ritenute prive di qualsiasi valenza.

In premessa all'esame dei periti Furari e De Rosa, Giagnorio riconosce che il loro lavoro ha integrato moltissimo e sicuramente migliorato il lavoro a suo tempo svolto da lui e da Ceccantini, e anticipa che i tecnici Fonit erano dovuti andare in Olanda per una buona e fedele riproduzione del nastro originale di Livorno Radio.

Ribadisce che per il lancio del May Day (secondo la trascrizione peritale dalle ore 20.25.30.26 alle ore 20.25.34) è stato usato un apparato in buone condizioni quindi non malfunzionante "e, come conclusione, l'apparato di B come abbiamo già detto prima, era in cattivo stato, funzionava male". Non ha suggerito (cfr invece CC.TT. navali del P.M.) che l'apparato B fosse quello di plancia anche se "effettivamente in un ulteriore parte credo Ceccantini ... fu poi data la collocazione"; Ceccantini conferma che in base ai sopralluoghi l'apparato A era quello di plancia, mentre l'apparato B era quello

della saletta RT. Sempre Ceccantini conferma che a lanciare il May Day deve essere il radiotelegrafista dietro ordine del Comandante, e che l'apparato B -quello della sala RT - era malfunzionante: "pur avendo una portante non aveva la modulazione. Questa modulazione che è mancata è stata confermata anche in udienza e poi mi sembra anche quando è stata interrogata l'ex radiotelegrafista ... lei ci aveva confermato che c'era questo apparato della stazione radio che saltuariamente si guastava" (cfr. invece quanto più esattamente precisato in merito dalla Tommasin); "siamo andati anche alla ditta ... che ripara le radio ricetrasmittenti di diverse navi ... ed è risultato che c'è una riparazione fatta proprio a quel microfono, era il microfono che non funzionava. Ora noi non possiamo dire al 100% ... che quella sera il Moby Prince non ha potuto farsi sentire perché non gli funzionava il microfono" (anche perché, notasi, Ceccantini sta riferendosi all'apparato in sala RT mentre il suo collega C.T. Giagnorio ha assunto e motivato che il May Day fu lanciato dall'apparato A di plancia che era efficiente).

Giagnorio subito indica un elemento nuovo emerso grazie al lavoro della Fonit - Cetra: in precedenza credeva che sul May Day ci fosse solamente una trasmissione francese mentre dalla ripulitura svolta dai periti emerge una nuova trasmissione - all'evidenza di un radioamatore - costituita dalla frase "parla cicciobello" . "Quindi si sovrappone alla richiesta del May Day del Moby Prince dopodichè

riprende la nave francese, chiude la trasmissione la nave francese, il May Day si ascolta in maniera abbastanza chiara, continua il May Day ad essere trasmesso e qui interviene la nuova trasmissione che copre purtroppo gran parte del May Day.

... Quindi: nave francese, inizio radioamatore, comincia poco dopo il May Day, coperto; coperto nuovamente il May Day dalla nave francese che riprende a parlare, la nave francese si ferma, stacca, il May Day si ascolta sufficientemente bene, è chiaro, continua il May Day e viene coperto da un'altra trasmissione".

Il May Day viene coperto anche dal radioamatore poi rimane da solo e in seguito un'altra trasmissione interviene ("da peschereccio rotta di mare"), dopodichè continua il May Day.

Ascoltando il materiale riprodotto dai periti Fonit - Cetra e sicuramente migliore come qualità di filtraggio Giagnorio, con riferimento alle due interpretazioni da lui a suo tempo proposte sulle frasi del May Day, ora propende senz'altro per la versione: "siamo entrati in collisione, prendiamo fuoco ... May Day ... ".

Gli esperti fonici proseguono (pag. 23 e seg. del verb.) nella disamina del testo del May Day mantenendo talune divergenze; in particolare , sebbene il Tribunale abbia ben percepito le frasi "siamo in collisione", "se non ci aiuti prendiamo fuoco" e in parte la parola fiamme, Giagnorio non riesce a percepire "aiuti", e per lui la frase pronunciata non è "siamo in collisione siamo in fiamme" bensì "siamo

in collisione, siamo entrati in collisione", ove "se non ci aiuti" è percepito dal Giagnorio come "siamo entrati". E ciò sebbene riconosca che i periti Fonit - Cetra "hanno fatto uno studio effettivamente più accurato su quelli che sono i singoli frammenti, i monosillabi, ecc ... per cui è verosimile che gli abbiano attribuito una interpretazione anche migliore".

Alla fine, nonostante la chiara percepibilità della frase "siamo in collisione, siamo in fiamme, se non ci aiuti prendiamo fuoco", Giagnorio continua a non ravvisare nella registrazione tali espressioni adducendo "la mia perizia è del 1994 ci ho lavorato moltissimo e probabilmente ho anche il convincimento psicologico dietro di sentire queste frasi ... probabilmente riascoltandole ripetutamente, non ci metterei le mani sul fuoco, ma ad oggi non riesco a riascoltarle però non per questo deve essere per forza ...". Gli viene segnalato che dalla ripulitura effettuata dai periti la frase "stiamo entrando" non è proprio proponibile e Giagnorio su ciò consente segnalando che proprio per questo non ha più ripetuto detta versione: "il dubbio tra entrando e entrati non esiste più e propendo per la seconda versione". Tra Giagnorio e i periti del Tribunale rimangono pertanto piccole divergenze di interpretazione sull'accertato contenuto del messaggio di soccorso (Giagnorio: "sono più le coincidenze che non le divergenze, anche se poi il risultato come frase compiuta sembra completamente diversa").

De Rosa chiarisce poi un aspetto di rilievo (pag. 32 del verb.): nella loro versione si riscontra rispetto alla trascrizione Ceccantini - Giagnorio una discrepanza nei tempi abbastanza spiegabile "dal momento che noi abbiamo letto il nastro su una macchina diversa da quella con cui è stato registrato" onde "la tolleranza nella velocità delle macchine ha fatto sì che, siccome abbiamo preso il tempo all'inizio e poi siamo andati avanti con quel tempo, ha fatto sì che dopo circa un'ora o tre quarti d'ora i tempi possono essere leggermente diversi ... di qualche secondo".

In udienza viene quindi sentita la versione originale della registrazione delle ore 20.44.25 e seguenti, di quello cioè che Giagnorio ha interpretato come secondo May Day. Il C.T. del P.M. dichiara: "sotto la trasmissione di Cape Breton ci sono due frasi: la prima frase è Capitaneria Agip Abruzzo e su questa siamo perfettamente d'accordo ... dopo pochi istanti c'è quello che io e Ceccantini abbiamo attribuito come secondo segnale proveniente dal Moby"; mentre Furnari, scendendo di un tono e mezzo per favorire l'ascolto, fa sentire invece la frase "che fate, venite presto". Furnari precisa poi "in questo frammento in precedenza abbiamo fatto una operazione di riconoscimento timbrico: abbiamo ricercato durante la conversazione dell'Agip Abruzzo, per le comunicazioni che fa alla Compamare, delle frasi che sono state assemblate assieme ... avevamo sincronizzato ... da questi singoli frammenti assemblati

assieme e contrapposti con un leggero ritardo tra una sillaba e l'altra viene fuori un effetto di tipo eco. Questa è una prova che il materiale utilizzato è lo stesso, sono le stesse parole"; con un lavoro durato mesi, analoga procedura i periti Furnari e De Rosa hanno adottato per la parola Moby Prince, e sono giunti ad escludere che sul nastro vi fosse questo spezzone di May Day.

"Noi abbiamo cominciato con il Moby Prince perché ci sembrava la cosa più logica da fare in quel momento, visto che c'era già stata una segnalazione. Solamente quando ci siamo accorti che, sia il tempo che la ritmica stessa della frase non coincidevano, siamo andati a fare un'altra ricerca: abbiamo pensato che potesse essere un qualcosa di inglese che parlava nella stessa stanza dove c'era la trasmissione del Cape Breton, ma abbiamo escluso anche quello lì, perché aveva una timbrica che non era alonata come quando uno parla a distanza di un microfono; era bassa sicuramente, ma era abbastanza presente come timbrica e allora ci siamo indirizzati comunque ad altre cose e prima di arrivare a questa conclusione ne abbiamo cambiate mille, forse."

Viene così chiesta conferma a C.T. e periti della circostanza della frase "che fate venite presto" che emerge là ove Giagnorio aveva ritenuto essere il presunto secondo may day, e Giagnorio precisa "o comunque con le parole Moby Prince, Moby Prince. La parola may day non appare da nessuna parte. E' stato attribuito

"come il secondo may day, ma che da lì si ricavi un may day ce ne corre ovviamente e nessuno l'ha mai detto.

In ogni caso su questo nè io e neanche Ceccantini abbiamo dei dubbi, cioè non riusciamo e non ritengo ... che anche il seguito possa cambiare la nostra convinzione"; In concreto il "Prince" di Giagnorio è, probabilmente il "presto" di Furnari e De Rosa; Giagnorio inoltre non recepisce la frase "che fate", pur chiaramente sentita all'ascolto. A parte ciò, il C.T. del P.M. dà atto della correttezza del metodo seguito dai periti Fonit Cetra che hanno adottato "un'ottima metodologia" di comparazione. Resta il fatto che in udienza la frase "che fate venite presto" si è percepita bene anche senza l'impiego della cuffia.

Ad ore 20.52.07, dopo la frase "stiamo arrivando non vi preoccupate" i periti Fonit Cetra rinvengono l'espressione "venite subito", mentre Giagnorio aveva rilevato quei monosillabi suscettibili di essere interpretati come un possibile terzo may day del traghetto. Su questa ricostruzione dei periti Fonit Cetra Giagnorio si dichiara concorde. Furnari in merito precisa: "i monosillabi sono separati da un'interruzione ... Tirando via questi spazi che ci sono tra un grafico e l'altro si ottiene un'unica parola che suona in questo modo: "venite subito"; oltretutto "se andiamo a leggere ha un senso logico il dialogo che c'è tra l'Agip Abruzzo e i soccorritori che stanno arrivando: stiamo arrivando, non vi preoccupate, state calmi - venite subito, la pelle mica è la vostra - con calma, un attimo stiamo arrivando". In merito

Giagnorio deve riconoscere (pag. 46) di avere a pagina 16 della consulenza depositata il giorno 8/06/1993 trascritto la registrazione di questo spezzone come "da Moby Prince mayd" e di aver poi aggiornato (con elaborato 10/09/1993) tale versione precisando: "sembra percepire la frase: de Moby Prince Moby Prince"; comunque riferisce che tra lui e Ceccantini in merito non c'era accordo su tutto. In ogni caso ha sorpreso il Tribunale l'agevole ascolto dell'espressione "che fate venite presto" non percepita invece da Giagnorio che ha continuato a proporre la frase "Moby Prince". I periti Fonit Cetra attestano di asseverare tale versione in tutta certezza, e Furnari tra l'altro ribadisce e segnala la medesima timbrica attinente l'espressione "Capitaneria Agip Abruzzo, che fate venite presto".

Secondo Giagnorio (e, almeno all'apparenza, con certa incoerenza) le parole "Capitaneria, Agip Abruzzo" sono state lanciate con lo stesso apparecchio "usato subito dopo nella frase in chiaro che dice esattamente le stesse parole con la stessa cadenza. Quindi è l'Agip Abruzzo. Sì sì. Nonostante il Cape Breton sia di potenza notevole. ... Sul che fate venite presto o Moby prince, non avendo un paragone successivo, possiamo dire che l'apparecchio funzionava, perché si ascolta, la modulazione c'era nel senso che comunque qualche parola l'avrà detta, a parte l'interpretazione".

Ma a proposito della versione ancora caldeggiata da Giagnorio in contrasto con i periti Fonit Cetra c'è, a ulteriore conferma della

versione di questi ultimi, da riportare una convincente considerazione di Furnari: "Cape Breton ha una radio potentissima, veramente potente. Un'ottima radio ce l'ha anche l'Agip Abruzzo. se l'Agip Abruzzo fa fatica a scavalcare il Cape Breton, come può fare il Moby che ha delle avvarie a bordo a fare la stessa cosa?!".

Giagnorio richiama infine quei segnali impulsivi oggetto di varie consulenze e sui quali concorda con i tecnici Fonit: "sono i clic, che sono causati probabilmente da ripetute chiusure del microfono, o aperture e chiusure. Ce ne sono tantissime, maggiormente presenti dopo il disastro nel senso che probabilmente c'era più traffico che non magari facendo il raffronto con quella mattina ... la sera si sentono moltissimo le tante interferenze, probabilmente dovute anche ai soccorsi in atto o a quant'altro. Comunque non si dà un'interpretazione perché non sono ovviamente casuali, cioè nessuno può dire che questi siano disturbi atmosferici o cose del genere perché sono proprio riconducibili a dei clic tipici degli apparecchi di trasmissione e non sono riconducibili ai segnali morse. Io insieme a Ceccantini abbiamo cercato di interpretarli nei modi più disparati, con tutte le possibili combinazioni di questo tipo, ma in tutta onestà non ne viene fuori assolutamente niente, che sia .... neanche una lettera che comunque non vorrebbe dire nulla in ogni caso" (pag. 62).

In ordine alla cassetta D'Alesio Giagnorio evidenzia due interruzioni (la prima per poco meno di due minuti dalle ore 20.34.42

alle ore 20.36.22: cfr pag. 65) nell'audio quando D'Alesio passa su canale 13: queste interruzioni "coincidono con dei tempi ben precisi, esiste un canale 13 che non si poteva ascoltare e nient'altro. Le cause dovute a queste interruzioni non le so".

Infine Furnari precisa che il nastro IPL presentava all'inizio due date: 9/04/1991 e 10/04/1991, quindi proseguiva la registrazione con la data 10/04/1991: insomma porta la data del giorno prima e quella del giorno dopo; Ceccantini spiega "penso che ci sia questo perché loro lo mettono 24 ore, cioè la mattina alle 7,55. Sarebbe stato messo la mattina e poi sarebbe stato rilevato il giorno dopo. Può darsi questo. In questo caso doveva portare 10 11". Secondo Giagnorio "loro usano questi nastri tutti i mesi. Ovviamente ne hanno 30 o 31 e all'inizio del mese lo rinnovano, ricominciano daccapo" e possono riutilizzare qualcuno dei nastri specie se il precedente si è danneggiato. Comunque la data del 10 aprile è stata inserita dopo quella del 9 e prima della registrazione delle conversazioni; ciò con ogni evidenza perché (Giagnorio) IPL utilizza questi nastri, li cancella e poi li riutilizza.

L'ARRIVO DEI SOCCORRITORI SOTTO L'AGIP ABRUZZO ED AL MOBY PRINCE SECONDO LE COMUNICAZIONI RADIO E LE DICHIARAZIONI ACQUISITE; CONSIDERAZIONI SUI SOCCORSI.

A fini di migliore apprezzamento giova inserire nell'ulteriore disamina delle più significative comunicazioni radio un prospetto dei Rimorchiatori e del relativo equipaggio.

TITO NERI II Comandante Mazzoni Sergio, a bordo capo Manganiello.

Esce, secondo le conversazioni radio, alle 21.19.28 (... siamo alla diga ...)

TITO NERI IX Comandante Franco Gimelli, alla radio Umberto Galli, già comandante dell'Armando Neri, ed a bordo Cavero Flaminio.

Arriva davanti alla falla a pochi secondi dal Tito Neri VII e cioè, secondo le relative conversazioni radio, alle 21.06.22; porta via l'equipaggio dell'Agip Abruzzo.

TITO NERI VII Comandante Mattera Domenico, a bordo Rum Biagio, già comandante dell'Oreste Neri.

Arriva per primo sottobordo dell'Agip Abruzzo alle 21.06.00, secondo le conversazioni radio, sul lato sinistro dove non c'erano fiamme; vede per primo il Moby Prince e dopo essersi portato in

prossimità del traghetto, per paura di ferire qualche naufrago,lo lascia agli ormeggiatori e alla Vedetta della Capitaneria di Porto; parla quasi sempre su canale 16.

Attraverso le comunicazioni radio su can.16 può ora procedersi a verifica dell'arrivo dei mezzi dei soccorritori prima sotto bordo della petroliera, e quindi al traghetto.

ore 20.25.34 : may day del Moby Prince;

ore 20.26.09 : may day dell'Agip Abruzzo;

ore 20.55.10 : il RM Tito Neri VII, in zona dell'Agip Abruzzo, chiede a Superina di suonare - parla Rum -;

ore 21.02.35 : il Tito Neri VII localizza l'Agip Abruzzo dai razzi che la petroliera, a ciò sollecitata, ha lanciato;

ore 21.02.44 : la vedetta dei VV.FF. localizza l'Agip Abruzzo attraverso i razzi;

ore 21.06.00 : il Tito Neri VII è sottobordo dell'Agip Abruzzo, lato poppiero sinistro;

ore 21.06.22 : il RM Tito Neri IX giunge alla falla dell'Agip Abruzzo;

ore 21.23.24 : la cp 232 arriva sottobordo all'Agip Abruzzo;

ore 21.26.17: i RM segnalano presenza dei VV.FF. sotto la poppa dell'Agip Abruzzo;

ore 21.27.11 RM (Tito Neri VII?) avvista l'altra nave;

ore 21.30.32 :Tito Neri VII avvista il traghetto;

ore 21.30.41: gli ormeggiatori giungono sotto l'Agip Abruzzo;

ore 21.32.44 : il RM Tito Neri VII va verso l'altra nave;

ore 21.35.20 : gli ormeggiatori si avvicinano al traghetto;

ore 21.35.48 : cp 232 si avvicina all'altra nave;

ore 21.40.53 : gli ormeggiatori avvistano naufrago in mare;

ore 21.41.39 : si comunica che l'equipaggio dell'Agip Abruzzo è sulla lancia;

ore 21.42.11: l'equipaggio dell'Agip Abruzzo si allontana sulla lancia;

ore 21.43.08: ormeggiatori riferiscono di avere raccolto il naufrago;

ore 21.45.33 :gli ormeggiatori riconoscono il traghetto per il Moby Prince;

ore 21.49.41 : cp 232 è a poppa del Moby Prince;

Non dalle comunicazioni radio, con indicazione sicura e precisa dell'orario di osservazione, bensì dalle annotazioni sui giornali di bordo e testimonianze dibattimentali, risulterebbe che ad ore 23.05 la motovedetta della Guardia di Finanza 5808 al comando di Gentile (all'epoca Tenente) individua e raggiunge l'Agip Abruzzo; ad ore 24.00 l'ufficiale apprende dagli ormeggiatori che il Moby Prince è alla deriva, ed avvista il traghetto ad ore 00.10, a 2,7 miglia per 225 gradi dalla Vegliaia; la motovedetta 5530 della Guardia di Finanza - comandante Sorrenti - ad ore 01.35 dell'11/04/1991 avvista il Moby Prince a miglia 2,8 per 225°;

ad ore 9.30 dell'11 aprile, a miglia 1,5 per 210° dalla diga Vegliaia del porto, la vedetta della Guardia di Finanza 5808, comandante Giorgio Guiggi, recupera il corpo senza vita di un naufrago: si tratta di Esposito Ciro.

Nel procedere all'esame delle dichiarazioni rese dai soccorritori, e quanto alla vedetta 5808, non può davvero trascurarsi di far menzione della **testimonianza Gentile** (verbale udienza 15/05/1996) i riferimenti del quale si connotano di manifesta illogicità. Alle ore 22.45 (si noti, quando la caligine e il fumo particolato si sono infittiti ed espansi dall'area della collisione) esce dal porto e vede bene (?) le navi in rada; queste erano tutte orientate con la prua a 180°, mentre l'Agip Abruzzo (chissà perché) aveva la prua su 270°, verso la Capraia, come pure la mattina dopo (quando invece più di un teste ha riferito di una sostanziale inversione nell'orientamento della M/C); era secondo lui una serata "chiara e serena" con leggera brezza da sud (!?) e - pur in tale quasi idilliaco contesto, nonostante la grave urgenza in atto e per la quale lo avevano allertato - dichiara di essersi fermato per ben 10 minuti (tra le ore 22.45 e le ore 22.55) all'imboccatura per ... vedere la direzione del vento e la posizione delle navi (??!!). E su questa "limpidezza" di visuale merita richiamare la deposizione del Maresciallo **Leonardi** (verbale udienza del 20/05/1996 imbarcato con Gentile). Il sottufficiale non vede l'Agip Abruzzo (che pure aveva esposto verso il porto il lato dritto con la falla e le alte fiamme che ne

uscivano) e non ne scorge neppure la sagoma; a bordo taluno vede il fumaiolo e glielo indica, ma lui continua a non vederlo. Nello scorgere i razzi lanciati dall'Agip Abruzzo capisce che la petroliera si trova in quella direzione (verso cui alfine muove, dall'imboccatura, la motovedetta) ma ancora non la intravede.

Tornando alle sorprendenti precisazioni di **Gentile,** si ricorda che questi ha dichiarato di non aver trovato nebbia all'uscita dalla Vegliaia: vedeva l'Agip Abruzzo ed il fumaiolo di poppa che emetteva fumo, ma - si noti - non scorgeva l'incendio. Nonostante tali imprevedibili asserzioni, egli parte alle ore 22.55 dall'imboccatura in direzione dei razzi lanciati dalla petroliera che - navigando a vista a circa 27 nodi e orientandosi sul fumaiolo (quando ben poteva considerare l'intero scafo che pure, almeno a suo dire, era visibile - raggiunge (dopo aver seguito una rotta rettilinea per 205°) alle ore 23.00 - 23.05, ed approccia sulla fiancata destra. Precisa inoltre Gentile di aver visto il fuoco (sempre perché non c'era né nebbia né fumo ...) solo dopo essere arrivati sotto l'Agip Abruzzo. Alle ore 23.00 - 23.15 ("concede") c'era foschia.

Anche la nozione del tempo è, per questo Ufficiale, assai personale, poiché Gentile assicura di essere arrivato sotto la petroliera alle ore 23.00 - 23.05 partendo dall'imboccatura del porto alle ore 22.55 alla vista e in direzione del primo razzo lanciato dall'Agip Abruzzo che, invece, li ha esplosi in aria solo ad ore 23.02.31: cfr conversazioni

radio su Log can. 16. Può dunque seriamente dubitarsi che l'allora Tenente Gentile sia arrivato, e per primo, alle ore 23.00 - 23.05 sotto la petroliera, e solo comprendersi questo "primato" emotivamente perseguito in pectore e verosimilmente da inquadrarsi in una suggestione da zelo di Corpo.

In tema di soccorsi, e in particolare dei mezzi arrivati nella zona di collisione, va detto che **il C.T. Fabbricotti,** nell'elaborato sui tracciati radar, ha escluso il rilievo - sui medesimi - di tracciati di elicotteri; gli imputati della capitaneria, peraltro, affermano di non aver richiesto l'intervento degli elicotteri.

Dalla deposizione del Comandante dei VV.FF. **Ceccherini,** all'udienza del 15 maggio, si apprende che segnalazione telefonica anonima di incendio in mare perviene in sala operativa del comando dei VV.FF. tra le ore 22.26 e le ore 22.27: uno sconosciuto segnala un incendio al largo: alle 22,31 viene attivato il distaccamento porto perché si predisponga l'uscita della (mbp) motobarca pompa; alle 22,35 avviene contatto telefonico con la Capitaneria, centralino distaccamento porto, ed è segnalata la collisione tra l'Agip Abruzzo-incendiatasi- e una non meglio identificata bettolina; alle 22,36 parte la motobarca pompa; queste precisazioni il teste fornisce (a pag. 98) consultando degli appunti.

Le uniche indicazioni che i VV.FF. ricevono dalla Capitaneria sono quelle di prestare assistenza alla petroliera in fiamme; non

vengono impartite istruzioni successive. Il teste riferisce di avere avuto un contatto con Cedro, incontrato personalmente quella sera poco prima della individuazione del traghetto, per parlare della "situazione in senso generale".

Lera: comandante della motobarca pompa dei VV.FF. 446, udienza del 20 maggio; è allertato dalla propria centrale operativa tra le 22,30 e le 22,31, e dopo 4 minuti da Compamare; entrambe gli impartiscono istruzioni di uscire per l'incendio di una petroliera speronata da una bettolina. Alle 22,35 disormeggiano e, giunti alla altezza dei piloti, sentono Superina chiedere aiuto dicendo che bruciava petrolio. Alla Vegliaia non vede più nulla; chiede le coordinate e sollecita il lancio di razzi luminosi; si accorge, dopo detto lancio, di avere superato di poco l'Agip Abruzzo e torna verso la petroliera che raggiunge nel suo lato sinistro; vede l'equipaggio che sta abbandonando la nave di poppa.

Dopo l'ordine di andare all'Agip Abruzzo Compamare non ha più comunicato altro né li ha cercati; intorno alla mezzanotte, quando ha esaurito lo schiumogeno nelle operazioni di spegnimento dell'Agip Abruzzo, naviga alla ricerca di eventuali superstiti della bettolina per circa 10 minuti e vede un bagliore: trova in zona la M/V della Capitaneria con il Bertrand e alfine individua un traghetto della Navarma; comunica il rinvenimento del Moby Prince al proprio

comando; comincia le operazioni di raffreddamento della nave e dopo 5 minuti arriva un rimorchiatore.

Ten. <u>Gentile</u>: alle 22,30 viene informato dalla sua sala operativa che nella rada di Livorno c'è l'Agip Abruzzo in fiamme; alle 22,35 lascia gli ormeggi verso l'imboccatura sud, dato che, per sua esperienza, sa che le petroliere si ancorano a sud. Alle 22,45 esce dal porto e vede bene le navi in rada, una davanti all'Accademia che emetteva del fumo. Le navi erano tutte orientate con la prua a 180° mentre l'Agip Abruzzo aveva la prua su 270°; ricorda di avere ascoltato la conversazione tra la capitaneria ed il comando dell'Agip Abruzzo nella quale si davano le coordinate; dice di avere sul posto incrociato il Tito Neri VII sul lato dritto e con il radar di bordo hanno visto la posizione della poppa della petroliera. Arrivato sottobordo (sul centro nave, lato dritto della petroliera) sulla sua sinistra trova il rimorchiatore; si posiziona quasi sotto la prua, al mascone di dritta della petroliera; verso la poppa vedono un lago rosso; "siamo rimasti in quella posizione per circa una mezz'oretta. A quel punto è arrivata una barchetta degli ormeggiatori che ho invitato ad allontanarsi, perché senza radar e senza bussola poteva esserci uno stato di pericolo". E' rimasto in quella zona fino all'abbandono nave; "a quel punto, quando la scialuppa era in mare, siamo andati sul lato sinistro della petroliera ed abbiamo visto che mentre il lato dritto della petroliera era bruciato, il lato sinistro era totalmente integro senza nessuna

bruciatura, il fuoco era sulla poppa dell'unità navale". Non è mai stato informato da nessuno, e quindi neanche dalla Capitaneria, dell'esistenza di un'altra nave.

Valli - ormeggiatore - udienza del 17/04/1996; vanno sul lato sinistro dell'Agip Abruzzo e ad un certo punto vedono il Moby Prince. Se avessero saputo che era coinvolto il Moby Prince avrebbero trascurato l'Agip Abruzzo per cercare di salvare vite umane, previa informativa a Compamare; ha percepito un tonfo nell'acqua: era il mozzo Bertrand. Rimasero dietro la nave con la speranza che altri si gettassero. Dal Moby Prince franavano pezzi esterni in fiamme. Passano davanti al garage - di prua - e guardandoci dentro vedono tutto rosso; "era un bruciatore". Hanno seguito per un pò il traghetto poi alle 24 comunicano per radio che sul Moby Prince dovevano essere tutti morti; trovano un atollo che bruciava e poi una scialuppa capovolta che del pari bruciava e venne da loro rimorchiata; sotto il Moby Prince c'erano fiamme e luce; la nave era incandescente e si sentiva il calore. Non ha riconosciuto il Moby Prince come tale: glielo disse il Bertrand (che in seguito, a Quercianella, gli parlò di una collisione senza riferigliene la causa). Tra la petroliera ed il traghetto c'era poca distanza e quest'ultimo, in fiamme, veniva scorto a nord, tra il porto e l'Agip Abruzzo; alla vista del Moby Prince si distaccano, senza dire niente, dalla petroliera. Il traghetto faceva dei giri sulla dritta a causa del timone posizionato in modo tale da determinare tali

evoluzioni. Il Moby Prince procedeva sui 4 - 5 nodi. Esso Valli si spiegò la collisione con il banco di nebbia.

MATTEI ormeggiatore; udienza 17/04.; andando verso l'Agip Abruzzo hanno intravisto l'altra nave che bruciava.

Prima che i marinai della petroliera ammarassero scorsero il natante incendiato passare sul lato dritto e sfilare verso poppa dell'Agip Abruzzo. Una vedetta della Capitaneria puntò un faro e videro Bertrand che loro raccolsero e poi fecero salire sulla motovedetta stessa. La loro barca ha mezzo metro di bordo dall'acqua (si presta dunque meglio al soccorso di naufraghi)e continuano così a seguire per un pò il traghetto. Dopo circa venti minuti (erano completamente al buio) hanno rivisto il Moby Prince; gli si sono avvicinati, hanno guardato nel garage dallo squarcio e gli sono passati davanti alla prua: traguardando vedevano anche l'incendio dell'Agip Abruzzo. Il traghetto era avvolto nelle fiamme. A capo Manganiello dicono che cercano naufraghi perché secondo loro non c'era più nessuno vivo sul Moby Prince. Con la vedetta della Capitaneria di Porto, seguono da pochi metri e per circa 10 minuti il traghetto, che aveva i motori accesi e procedeva a circa 5 miglia marine; standoci dietro sembrava tenesse un moto rettilineo ; poichè però l'avevano rivisto nello stesso posto, era chiaro che faceva delle evoluzioni. Bertrand (da lui scorto nel momento in cui cadeva) gli dice che è il Moby Prince ed esso Mattei subito lo comunica per radio. Non

ha riconosciuto, vedendolo, il Moby Prince (pur da lui ormeggiato tanto volte) come tale, ed ha dovuto chiederlo al Bertrand.

Non c'era stato un annuncio di collisione poi, vedendo il Moby Prince bruciare, hannno realizzato che una collisione era avvenuta. Il Moby Prince era a circa 500 metri dall'Agip Abruzzo. Dopo circa 4 - 5 giorni vanno a Quercianella a trovare Bertrand che gli racconta quello che è accaduto.

Udienza 17/04. **RUM** (**teste "**spontaneo": si presenta con missiva al Presidente del Collegio consegnata dall'Ufficiale Giudiziario precisando di non essere mai stato sentito in istruttoria): è sul Tito Neri VII; dalla petroliera sente: "ci sta venendo addosso"; il direttore che sta a prua vede qualcosa e glielo indica, ed egli scorge come la testa di un "cerino in fiamme"; chiede spiegazioni a Superina e questi gli dice trattarsi della nave venuta loro addosso. Esso Rum va verso l'altra nave in fiamme: si sono sentiti un pò abbandonati, ha preso questa iniziativa e si è diretto verso l'altra nave (sino a pochi metri da essa) che procedeva a 6 - 7 nodi. La vede molto alta e tutta in fiamme. A 30 - 40 metri dal natante si avvertiva un grande calore (il giorno dopo un suo marinaio aveva gli occhiali di osso piegati). Il traghetto veniva da 40 gradi di poppa dell'Agip Abruzzo e poi è passato a circa 70 metri dalla poppa della petroliera (che quando era stata da loro raggiunta aveva la prua per 320°/340°) ed a sud della medesima. Una lancia degli ormeggiatori lo supera e lui torna verso l'Agip Abruzzo.

Mattera Udienza17/04; è sul Tito Neri VII: seguendo un razzo sparato sulla loro sinistra raggiungono, sul lato sinistro, la petroliera che secondo loro aveva prua a nord. Ad un certo punto vede passare l'altra nave completamente avvolta dalle fiamme e più grande di loro; Rum chiese a Superina cosa fosse e Superina disse che era la nave venuta loro addosso. Ritrovano il traghetto che, per paura di travolgere naufraghi, poi lasciano pensando che meglio potessero intervenire gli ormeggiatori e la Capitaneria; la nave era completamente in fiamme e passava verso poppa dell'Agip Abruzzo. Non sa dire se a nord o a sud della petroliera, perché è incerto sull'orientamento di questa; il Moby Prince procedeva piano, a 3 o 4 miglia.

Possono a questo punto essere svolte alcune considerazioni sui soccorsi, specie sotto il profilo della inattuata gestione di essi e del mancato coordinamento dei mezzi disponibili.

Nel desolante contesto di improvvisazione ed insieme attonito sbigottimento della autorità marittima che avrebbe dovuto, con la massima solerzia e rispondenza, disporre e coordinare le iniziative di soccorso, si inseriscono e possono valutarsi le sconcertanti deduzioni del comandante del porto Albanese il quale ha addirittura ritenuto di precisare nell' Inchiesta Formale (pag. 88) "che il suo silenzio doveva essere interpretato come un' approvazione di quanto veniva disposto dai coordinatori a terra ed operato dai mezzi impegnati nel soccorso,

e che le circostanze non richiedevano un suo intervento diretto" (sì da indurre la Commissione ad evidenziare come la sua attività apparisse "limitata ad una tacita approvazione delle azioni spontaneamente intraprese dai mezzi operanti" senza mai intervenire direttamente con proprie disposizioni) nonchè (pag.103) di avere ritenuto proprio dovere recarsi sul luogo del sinistro per controllare da vicino gli interventi di competenza e per condividere con i suoi uomini gli stessi rischi": insomma un vacuo presenzialismo del tutto elusivo dei compiti primari di istituto che lo ha peraltro in ultimo affrancato da un processo nel quale sono invece rimasti "invischiati" il giovane marinaio di leva Spartano e gli Ufficiali Cedro e Checcacci per la loro "gestione" della Centrale Operativa e dei mezzi di soccorso.

Non va comunque sottaciuta, perchè anzi merita di essere censurata, la sostanziale carenza di un effettivo coordinamento.

I Rimorchiatori si attivano su impulso di Ricci ed in seguito sono in contatto tra loro e con l'armatore ed agiscono per lo più di iniziativa;

I VV.FF. partono su istruzioni della propria centrale operativa e solo dopo alcuni minuti prenderanno essi i contatti con la Capitanteria di Porto che è già informata della collisione e dà loro conferma di partire.

La vedetta della Capitaneria parte e non prende altri contatti con la Capitaneria a terra e con gli altri soccorritori.

La Guardia di Finanza interviene di iniziativa, non partecipa attivamente (né, d'altro canto, risultano interventi attivi da parte di mezzi della Polstato o dei Carabinieri), si ferma a lungo ad osservare le operazioni di abbandono nave ed in quel frangente non riceve alcuna comunicazione nè richiesta di impiego da parte della Capitaneria in ordine alla ricerca della bettolina o comunque della nave investitrice; quando viene individuato il Moby Prince arriva, alle 23,40, la richiesta della Capitaneria di attivare altri mezzi (risulta dall'estratto del diario giornaliero in uso al sottufficiale addetto alla sala operativa della Guardia di Finanza : cfr. produzioni dell'udienza del 20 maggio 1996), di fare uscire più mezzi possibili: era avvisato il Ten. Gentile che ordinava di predisporre un equipaggio pronto a muovere dagli ormeggi "perché avventurarsi nel mare è pericoloso"(sic): alle 24.00. " ... il Col. Scibona chiede di informare il Ten. Col. Gervaso se può fare uscire un mezzo navale; informavo la capitaneria che noi avevamo già due vedette fuori ..." il Ten. Gentile dice "che non c'è necessità di fare uscire altre vedette ..." (?).

Gli ormeggiatori partono di iniziativa; Valli, all'ascolto della radio, sente l'avvisatore che diceva che stava bruciando l'Agip Abruzzo e decide di salpare. Quando sono alla Vegliaia i rimorchiatori li superano. Incontrano la nebbia. Avevano la radio stabilmente sintonizzata su can. 10 e sul 16; non vengono sollecitati dalla

Capitaneria né al raggiungimento dell'Agip Abruzzo nè ad altro; partono nella convinzione di un incendio.

Gimelli (Comandante RM Tito Neri IX; verbale 17/04/1996): sino all'arrivo sotto l'Agip Abruzzo, dunque fino alle ore 23/23.05, nessuno gli dice di una collisione; giunto sotto la petroliera si rende conto che la stessa era stata speronata da un altro natante. Non ha mai avuto disposizioni di recarsi alla ricerca del traghetto; si è chiesto dove fosse la nave che aveva colliso, ma ha pensato a spengere l'Agip Abruzzo. Tra le ore 22.30 e le ore 23.30 l'unico intervento di coordinamento dei soccorsi è stato dell'armatore Tito Neri, su disposizione del quale, dopo aver portato a banchina l'equipaggio dell'Agip Abruzzo, ripartono subito per tornare alla petroliera a contrastare le fiamme per tutta la notte, fino alle 9.00 di mattina quando, con un altro rimorchiatore, agganciano il Moby Prince che era davanti all'Accademia.

Galli (Su RM Tito Neri IX; verbale udienza 17/04/1996): era il loro ufficio a coordinare le operazioni; ha visto Capo Manganiello solo dopo le ore 24.00.

Rum (teste "spontaneo" su RM Tito Neri VII; verbale di udienza 17/04/1996): vede come la testa di "un cerino in fiamme" e di sua iniziativa va verso questa nave in fiamme che procedeva a 6 - 7 nodi. Si sono sentiti un po' abbandonati e ha preso questa iniziativa.

Poco dopo le 22.30 Compamare aveva comunicato che l'Agip Abruzzo aveva un incendio a bordo: non gli parlano di una collisione che egli apprende solo sottobordo dell'Agip Abruzzo e da Superina.

Faiella (Sottufficiale CP; verbale udienza 17/04/1996): da Compamare non seppe nulla di una collisione (di questa apprese, tramite Superina, prima di arrivare alla petroliera) e fu mandato verso l'Agip Abruzzo. Seppe che il Comandante del Porto Albanese si era imbarcato e pensò fosse in navigazione.

La prima comunicazione con Compamare avvenne sotto l'Agip Abruzzo ed egli parlò con Checcacci. Non ha avuto molti contatti con la Centrale Operativa e non ha ricevuto istruzioni dall'altra vedetta CP. Ha parlato sempre con Checcacci. In navigazione non ha mai ricevuto da Spartano cenni sulle richieste di aiuto dell'Agip Abruzzo. In definitiva ha avuto via radio solo tre contatti con Checcacci (quando gli dicono di continuare la ricerca dell'Agip Abruzzo e sotto la petroliera); è sempre lui che chiama Compamare che prende atto di quanto esso Faiella comunica. In una sola occasione la Capitaneria gli impartisce istruzioni , che non meritano proprio alcun commento, e ciò avviene quando - preso da tempo a bordo il mozzo superstite che ad un certo punto palesa di star male - contatta via radio " la Capitaneria e gli dissi: guardate che ho il marittimo che sta male, ha difficoltà di respirazione; chiesi di trasportarlo a terra. La Capitaneria mi disse di rimanere sempre sul posto"; ha parlato, pensa, sempre con

Checcacci, che gli disse " di non mollare il Moby" (pag.240 del verbale dell'udienza 17.4.96).

Manganiello (Capo CP; verbale udienza 10/05/1996): Sale sul rimorchiatore (il Tito Neri II, il terzo RM uscito dal porto); salpano intorno alle ore 22.45 e raggiungono l'Agip Abruzzo dopo circa un'ora perché non riuscivano a trovarlo. Dopo 15 - 20 minuti trascorsi sotto la petroliera l'ormeggiatore Valli dice che la nave incendiata gli stava andando addosso e subito dopo comunica che era il Moby Prince. Manganiello lascia la petroliera e si dirige verso il Moby Prince: quando raggiungono il traghetto trovano nei pressi i VV.FF. e RM; fiamme venivano dall'interno, dovunque; non si scorgeva alcun essere vivente. Si adoperano per lo spegnimento, quindi un marinaio aggancia il Moby Prince che scarrocciava verso terra.

Poi tornano verso l'Agip Abruzzo e vi rimangono con il Tito Neri IV; con la pilotina Capo Manganiello ritorna al Moby Prince e va sul rimorchiatore di Del Seppia.

Fu lui a chiedere al Comandante Canacci l'autorizzazione a salire sul rimorchiatore. Non ha ricevuto ordini dal coordinamento in zona e neppure dalla centrale operativa. Non sa se il Comandante del Porto Albanese era in mare. Fu lui, di propria iniziativa, a dire al Valli di andare a cercare il Moby Prince, indi ciò comunicò a Compamare.

Neri Tito (Classe 1953; uno dei cinque soci della Soc. dei Rimorchiatori; verbale udienza 10/05/1996): coordinava in mare (era

sul Tito Neri II) l'azione dei rimorchiatori; durante l'opera di spegnimento non ebbe contatti con la Capitaneria di Porto: aveva comunque accanto Capo Manganiello che per lui era un sottufficiale di grande esperienza. Non ha avuto contatti con il Comandante del Porto Albanese; non ha sentito istruzioni impartite a Capo Manganiello, anche se è portato a ritenere che ci siano state. Le operazioni di soccorso alle due navi furono coordinate da loro e concordate con Capo Manganiello e il Capo Pilota Sgherri.

Neri Tito (Classe 1956; verbale udienza 10/05/1996): la Capitaneria di Porto tramite Capo Manganiello - crede lui - dava loro istruzioni. Non sapeva di Albanese né ha mai parlato con lui.

Del Seppia (Comandante di RM al momento in riparazione, uscì col Tito Neri X; verbale udienza 10/05/1996): mentre era a casa fu informato dall'ufficio Armatoriale che c'era un incendio, senza indicazione delle cause né della nave coinvolta. Raduna un equipaggio e molla gli ormeggi (l'ufficio gli dice che una petroliera alla fonda in rada si era incendiata ma non gli parla di una collisione). Non ci fu un vero e proprio coordinamento: era in contatto con gli altri rimorchiatori coordinati dai loro uffici.

Il Moby Prince era totalmente incendiato da prua a poppa; da ogni oblò uscivano fiamme a pressione come da una fiamma ossidrica. C'era solo lui e fa un giro del traghetto con la sirena in funzione ma senza alcun esito.

L'iniziativa di tentare di spengere le fiamme del Moby Prince fu solo comunicata alla Capitaneria di Porto, ma da questa non suggerita.

Leonardi (Maresciallo della Guardia di Finanza; si imbarca sulla motovedetta agli ordini del Tenente Gentile e lasciano gli ormeggi alle ore 22.35; verbale udienza 20/05/1996): agli ormeggi sapeva solo di una nave incendiata; arrivando sotto l'Agip Abruzzo ha pensato ad una collisione della quale si è parlato ma non ricorda quando; solo intorno alla mezzanotte parlano per radio gli ormeggiatori e comunicano che il Moby Prince ha colliso contro l'Agip Abruzzo.

Dalla Capitaneria di Porto non ha avuto nessuna comunicazione: ha provato a chiamare di propria iniziativa, ma non ha ricevuto alcuna risposta, presume per la cattiva ricezione ed i disturbi.

Alla notizia comunicata dagli ormeggiatori e relativa al Moby Prince la loro sala operativa li esorta a fare attenzione; dopo dieci minuti intercettano il traghetto sul suo lato sinistro: era tutto un fuoco, come una sigaretta; lui lo ha visto bruciare tutto. C'era fumo e qualche militare si è anche sentito male. Informano la loro sala operativa che non sapeva, all'inizio, trattarsi di un traghetto. Fino alle ore 4.40 perlustrano di propria iniziativa e non percepisce altra comunicazione dalla Capitaneria: ancora oggi si chiede perché CP non li abbia contattati.

Quando loro sono usciti i VV.FF. e CP erano ancora agli ormeggi; come sempre la loro centrale operativa ha informato quella della Capitaneria della loro uscita.

Non hanno mai ricevuto istruzioni di andare alla ricerca della seconda nave, e ciò hanno fatto solo di loro iniziativa.

Berlino(Marinaio di Leva in servizio in Capitaneria che rileva Spartano al VHF; verbali di udienza del 10-13/05/1996). Le dichiarazioni di questo teste sono già state menzionate; in questa sede merita sottolineare quanto, sul fronte della Capitaneria e non solo da Berlino, si assuma circa l'intervenuta consapevolezza di una collisione in mare. La qualità di Berlino lo rende in ipotesi un dichiarante più affidabile - pure per la sua natura di testimone - rispetto agli imputati e alle loro versioni. Non va peraltro trascurato che Berlino rileva al VHF lo Spartano (che in relazione a tali sue mansioni nel primo minuto dalla tragedia sarà imputato) e preme in ogni caso rimarcare come l'assunto di questo teste **-** di aver preso consapevolezza di una collisione solo dalla comunicazione radio delle ore 20.36.25 (ore 20.37.27 nella trascrizione peritale) ove l'Ufficiale RT dell'Agip Abruzzo Recanatini dice "sembra una bettolina quella che ci è venuta addosso", perché prima sapevano "solo" di un incendio **-** sia insostenibile e univocamente conflittato.

Basti considerare che il preciso riferimento ad una collisione, ben prima del suddetto messaggio di Recanatini, interviene, secondo la trascrizione e l'orario del perito del Tribunale Cecatto:

ad ore 20.27.24: AA - Siamo incendiati! Siamo incendiati! C'è venuta una nave addosso!

(e si noti che alle ore 20.27.44 CMP LI - Spartano - risponde all'Agip Abruzzo e assicura di provvedere subito; ad ore 20.28.20 vi è risposta - un attimo che stiamo chiamando il nostro Capo ... - che il perito attribuisce al CMP LI e Berlino non riconosce come proveniente da questa**)**;

ad ore 20.28.43: AA - siamo incendiati, siamo incendiati ci è venuta addosso una nave siamo qui all'ancora (seguono chiamate da CMP LI - Fuggetti - ad Agip Abruzzo ad ore 20.28.49 e ad ore 20.29.17); segue chiamata da CMP LI ad Agip Abruzzo delle ore 20.29.48 e, da parte proprio di Berlino, alle ore 20.30.41 nonché ad ore 20.30.52 ove CMP LI - Berlino - dà il ricevuto alla comunicazione sull'incendio a bordo delle ore 20.30.45 ,confermando di essere già stati informati e che stanno provvedendo. Ancora alle ore 20.31.23 CMP LI chiama l'Agip Abruzzo;

ad ore 20.31.37: AN - Compamare Livorno da Agip Napoli, l'Abruzzo si è incendiata, probabilmente e ha una nave in collisione che gli è andata addosso ed è in rada a Livorno, bisogna fare uscire immediatamente i mezzi antincendio (ad ore 20.34.04 AN chiama di

nuovo CMP LI che la fa spostare su canale 13; ad ore 20.35.42 AA chiama CMP LI, che risponde);

ad ore 20.35.57: AA "allora noi ... la nave che ci è venuta addosso non vediamo né il nome né niente ... voi a che punto siete?"; ed in risposta (senza proprio mostrare di recepire per la prima volta l'indicazione di una nave andata contro la petroliera):

ad ore 20.36.06: CMP LI "ho fatto uscire i VV.FF e sto cercando di fare uscire i pompieri ... i rimorchiatori di assistenza sto cercando di fare uscire"; ad ore 20.36.12 la petroliera segnala che l'incendio è grosso, e

ad ore 20.36.16: CMP LI "ricevuto ... ma chi è la nave incendiata"; seguono altro contatto tra l'AA e CMP LI e poi la comunicazione di Recanatini sulla bettolina.

Le conversazioni radio richiamate, se denotano ancora una volta incapacità di focalizzare la situazione ed una sorta di obnubilato sbigottimento nella Centrale Operativa della Capitaneria, oltre a certa confusione su canale 16, comunque conflittano l'assunto che la Capitaneria abbia così in ritardo appreso che l'incendio della petroliera era conseguente ad una collisione. E tale considerazione trova altresì precise conferme testimoniali. Infatti deve ancora una volta richiamarsi quanto riferito da:

Ceccherini (Comandante VV.FF. di Livorno; verbale di udienza del 15/05/1996). Era a casa quando, intorno alle ore 22.30, fu allertato. Contatta la Capitaneria di Porto e apprende di una bettolina che

avrebbe speronato l'Agip Abruzzo. Alle ore 22.35 la Capitaneria gli dice dell'incendio dell'Agip Abruzzo per speronamento da parte di una bettolina e lo incarica di recarsi alla petroliera;

Bianchi (Capo Squadra dei VV.FF. responsabile della sala operativa; verbale udienza 18/09/1996). Alle ore 22.36 salpa una motobarca dei VV.FF. perché alle ore 22.35 l'operatore CP aveva comunicato al distaccamento portuale dei VV.FF. di una collisione in mare tra una non precisata bettolina e l'Agip Abruzzo e di un incendio della petroliera.

Lera (all'epoca Comandante M/V VV.FF. 446; verbale udienza 20/05/1996). Intorno alle ore 22.30 - 22.31 è allertato dalla propria centrale operativa, e dopo 4 minuti dalla Capitaneria: entrambi dispongono l'uscita per incendio di petroliera speronata da una bettolina. Alle ore 22.35 disormeggia.

E se è vero che tali riferimenti testimoniali potrebbero, rispetto alle asserzioni di Berlino, pur sempre anticipare - ma non in termini di particolare incidenza - la consapevolezza in CMP LI di una collisione, rimane il dato obiettivo di messaggi ben antecedenti da parte dell'Agip Abruzzo in cui in modo specifico ed inequivoco si menziona una collisione. Oltretutto - ed è stato sottolineato anche dai tecnici - il VHF dell'Agip Abruzzo è assai potente e i messaggi della petroliera giungono chiari, e con nitidezza risultano registrati presso IPL; non da meno deve essere l'apparato VHF dell'Agip Napoli che del pari ad ore

20.31.37 parla di una nave in collisione, andata addosso all'Agip Abruzzo. Sicché proprio non si intravedono ragioni concrete, motivi plausibili o pur labili indizi che possano accreditare la piena e sicura percepibilità di così tante comunicazioni in merito da parte di Livorno Radio e, invece, l'omessa ricezione degli stessi messaggi proprio dalla Capitaneria di Porto di Livorno che anzi - come taluno ha osservato - aveva una centrale radio che operava in un contesto addirittura più favorevole per una migliore ricezione delle comunicazioni su canale 16.

Ceccherini (Comandante dei VV.FF. di Livorno; verbale udienza 15/05/1996). Prima di apprendere - intorno alla mezzanotte - del Moby Prince aveva disposto per la ricerca della seconda nave. Non ebbero disposizioni di ricerca di naufraghi; non gli risultano tentativi o disposizioni da parte di altri circa la menzionata bettolina. I VV.FF. avevano ricevuto dalla Capitaneria di recarsi all'incendio della petroliera e furono loro a dire alla seconda squadra (della quale faceva parte Pippan) di mettersi a disposizione della Capitaneria; questa non ha impartito alcuna istruzione durante i soccorsi e furono i VV.FF. a mettere in preavviso i loro elicotteri (di Genova e Arezzo) che arrivarono all'alba e svolsero ricognizione e supporto per l'Agip Abruzzo.

Del resto dallo stesso Log canale 16 si desume sia l'assenza di un qualsiasi intervento di effettivo coordinamento dei soccorsi sia la

percezione di un atteggiamento quasi passivo di fronte agli eventi, interdetto e incapace vuoi di assumerne consapevolezza vuoi di una qualsiasi iniziativa. Di fronte agli allarmati messaggi della petroliera che denuncia grave incendio a bordo dopo una collisione, e mentre segnali non identificati subito intervengono per chiedere se ci sono feriti a bordo e sollecitare l'intervento dei pompieri, figurano attonite e inconcludenti chiamate - in risposta - di Compamare all'Agip Abruzzo. Intervengono persino capitanerie di altre località e l'Agip Abruzzo ad un certo punto comprensibilmente comunica: "che fai Livorno dormi" (ore 20.30.35), e per tutta risposta ad ore 20.30.41 CMP LI lancia un ennesimo e vacuo messaggio interlocutorio "avanti per Compamare Livorno". E dopo la comunicazione dell'Agip Napoli delle ore 20.31.37, quella ulteriore delle ore 20.34.04 prosegue, su istruzioni di CMP LI, su canale 13 : ed è difficile credere che l'Agip Napoli non abbia di nuovo sottolineato a CMP LI l'intervenuta collisione e l'estrema gravità della situazione. Non risultano da CMP LI istruzioni rivolte alla ricerca dell'altra nave, né le motovedette in zona operazioni (va segnalato che lo stesso Comandante del Porto si era imbarcato) fanno mostra di attuare un minimo di coordinamento. Dalla centrale operativa di CP alle ore 20.50.04 addirittura perviene una domanda quasi grottesca - atteso il tempo trascorso dalla tragedia e i messaggi lanciati su canale 16 - : "Cos'è? Che cosa è incendiato in mare? La nafta?".

E poi a seguire in un desolante scenario di sostanziale inettitudine a fronteggiare l'evento, anche quando viene avvistata la seconda nave; anzi una motovedetta CP viene sollecitata dagli ormeggiatori (ore 21.43.00 or. "siamo alla tua sinistra ... punta sulla nave per favore ... che c'è ancora gente che ci dice questo naufrago che abbiamo raccolto"; ore 21.43.40 or. "un naufrago lo abbiamo già raccolto, adesso abbiamo la CP davanti a noi che indugia! Andate a poppa della nave, il naufrago ci dice che ci sono anche dei naufraghi da salvare").

Si individua la nave nella Moby Prince e i rimorchiatori lo comunicano a Compamare; anche gli ormeggiatori chiamano Compamare senza esito tanto che alle ore 21.46.40 gli ormeggiatori chiamano l'avvisatore ("qualcuno mi deve rispondere oh! Che t'è successo?".

Ad ore 21.55.24 (sempre GMT) CMP LI dice di non essere ancora riuscita ad avere i dati relativi ai passeggeri imbarcati sul Moby Prince.

Ad ore 21.57.29 CMP LI chiama il Moby Prince; alle ore 22.02.27 CMP LI (a riscontro di una inefficienza totale) domanda "se avete eh ... visto uscire anche i mezzi della Finanza".

Ad ore 22.21.38 CMP LI chiama CP 232 e chiede la posizione "del Prince" mentre alle ore 22.22.49 domanda alla motovedetta della Finanza "in che posizione siete e cosa state facendo"; alle ore 22.32.18

la CP 232 ancora non ha trovato la motovedetta della Finanza e alle ore 22.32.44 addirittura parla di un...Agip Firenze.

Del resto la stessa Relazione Ministeriale (pag. 86 e seguenti) sottolineava: "le azioni di coordinamento generale sono apparse episodiche e poco incisive, quasi mancasse una esatta percezione della gravità degli avvenimenti in corso ...

La ricerca dell'unità investitrice è stata effettuata per iniziativa dei singoli ed ha avuto inizio con un certo ritardo, ma è mancata, da parte di chi aveva la responsabilità della direzione dei soccorsi, ogni direttiva in merito. Né si è posta in relazione di causa ed effetto l'incendio sull'AGIP ABRUZZO con il transito dell'unica nave che poco prima aveva lasciato il porto di Livorno e non è stata data nessuna indicazione per la sua ricerca.

Tale iniziativa era suggerita dalle disposizioni a suo tempo emanate dall'Autorità Marittima, con nota 19997 del 24 Giugno 1986 per il pilotaggio delle navi in partenza dal porto di Livorno, ...

A conferma di quanto detto, va citato il fatto che il ritrovamento del MOBY PRINCE alla deriva deve attribuirsi al casuale dubbio del Comandante del rimorchiatore TITO NERI VII, circa l'origine del petrolio infiammato, che fece prendere coscienza a quanti erano impegnati nello spegnimento dell'incendio dell'assenza della nave investitrice. Il recupero dell'unico naufrago avvenne poi per opera della barca degli ormeggiatori che, ascoltate le conversazioni in VHF, avevano

deciso autonomamente di portarsi nella rada di Livorno per prestare la propria opera.

Si è già sottolineato che l'attenzione di tutti, fino al momento in cui i mezzi di soccorso non giunsero sul posto era rivolta all'AGIP ABRUZZO, che continuava a sollecitare insistentemente l'intervento per lo spegnimento dell'incendio, mentre passava inosservato il fatto che la nave investitrice aveva sempre mantenuto il silenzio radio.

Anche l'errata indicazione che la nave investitrice fosse una bettolina ha, forse, indotto al medesimo errore, dimenticando che per due volte l'AGIP ABRUZZO aveva comunicato che anche la nave investitrice era incendiata.

A tale proposito, la Commissione, da un lato, osserva che, prima dell'arrivo dei mezzi di soccorso sul luogo della collisione, non era stata fatta nessuna comunicazione, che potesse indicare la necessità di compiere una ricerca separata dalle due navi; era, infatti, ovvio che, rintracciata una nave, si sarebbe rintracciata anche l'altra. Non esisteva quindi nessuna ragione apparente perché venissero fatte ricerche separate anche altrove e qualsiasi ordine di tal genere apparirebbe criticabile e privo di fondamento.

D'altro lato si sottolinea che le operazioni di ricerca della seconda nave, se opportunamente coordinate, avrebbero dovuto aver inizio non appena acclarata l'assenza dell'altra nave. Trascorsero

invece venti minuti dal momento in cui i mezzi si accostarono alla petroliera fino a quando l'altra nave fu presa in considerazione.

Ciò avvenne casualmente in quanto il Comandante di uno dei due rimorchiatori di salvataggio" (Tito Neri VII°) "ritenendo che la nave investitrice si trovasse ancora sul posto, temette che essa pure stesse riversando petrolio sulle acque incendiate. Mentre il Comandante SUPERINA ribadiva di non sapere dove fosse finita l'altra nave, l'altro rimorchiatore", (Tito Neri IX°) "messo sull'avviso, l'avvistava a breve distanza.

Risulta, in definitiva, che vi fu un intervallo di 20 minuti tra l'avvistamento dell'AGIP ABRUZZO e quello del MOBY PRINCE. Questo tempo avrebbe potuto essere ridotto, quantunque non annullato, se chi coordinava le operazioni, nel momento in cui i soccorritori giunsero presso l'AGIP ABRUZZO, si fosse reso tempestivamente conto della mancanza della seconda nave e ne avesse ordinato l'immediata ricerca.

D'altra parte occorre rilevare l'assoluta aleatorietà degli avvenimenti: stante le pessime condizioni di visibilità, i soccorritori, con la stessa probabilità con cui arrivarono alla petroliera, avrebbero potuto imbattersi nel MOBY PRINCE prima di raggiungere l'AGIP ABRUZZO, così come "temeva" il Comandante SUPERINA, comunque sempre troppo tardi perché le operazioni di salvataggio potessero essere coronate da successo".

Valutazioni critiche, quelle mosse all'impostazione e alla gestione dei soccorsi, che delineano manchevolezze di obiettivo e comprovato fondamento.

Del resto, e conclusivamente, la "lentezza" della Capitaneria nel mettere a fuoco e nell'assumere lucida consapevolezza della gravità di quanto occorso è altresì desumibile dalle precisazioni dibattimentali dell'avvisatore marittimo **Ricci** (all'udienza del 22/01/1996, pagg. 65 e seguenti) che meritano di essere testualmente riportate.

Ha sentito per radio "c'è venuto qualcuno addosso", quindi "chiaramente è stato detto proprio dall'Agip ... ho chiamato per radio in Capitaneria ... sul canale 16. Mi rispondeva l'operatore della Capitaneria" e "mi invitava sul canale 10. Io sono andato poi su canale 10 e l'ho informato che a circa 2 miglia a sud dell'imboccatura ... vedevo la nave in fiamme"; questa comunicazione è delle ore 22.27; "non ho comunicato di collisioni o altro ... per quanto riguarda la comunicazione via radio ... Io avevo il dubbio che non avessero ricevuto. Sicché telefonai per avere conferma ... io ho chiesto: hai ricevuto bene? E mi è stato risposto: si. Dissi: mi raccomando informi l'Ufficiale di guardia perché si tratta di una cosa gravissima ... successivamente telefonai anche con l'altro telefono ... e chiesi di parlare con l'Ufficiale di guardia. Mi rispose: non c'è, è impegnato. Dissi: guardi, vorrei parlare, è una cosa gravissima! Mi rispose: non si preoccupi, ora glielo passiamo. Però questo passaggio avveniva in

modo ... molto lentamente ... è avvenuto ma molto più tardi, molto più in là, sicché, vedendo che le cose andavano un po' per le lunghe, ho avvertito i rimorchiatori che fuori c'era l'Agip che stava bruciando, per cui si preparassero ad uscire". Siamo intorno alle ore 22.30, "nell'immediatezza".

Ha avuto in questo colloquio con l'Ufficiale di guardia, o chi per esso, alle ore 22.30 - 22.31. "Mi chiese la situazione delle navi a sud e io chiaramente gli rapportai le navi che erano alla fonda ... e, su sua richiesta, ... anche le navi in partenza, le ultime partite", poi praticamente furono interrotti dalla chiamata dell'Agip Napoli "su canale 16 che disse: non so se avete capito la gravità della situazione ... e la Capitaneria rispose: Si, siamo a conoscenza. Mi ricordo che fu risposto così. Per cui io, a quel punto, dico: allora avranno capito che c'è stato qualcosa. Chiaramente in quel momento poi si fece espresso riferimento ad una precisa richiesta da parte della Capitaneria ... su chi l'avesse investito, a una bettolina" **(**si ricorda, ancora una volta, che con la chiamata delle ore 20.31.37 GMT l'Agip Napoli comunica: "Compamare Livorno da Agip Napoli, l'Abruzzo si è incendiata probabilmente e ha una nave in collisione che gli è andata addosso ed è in rada a Livorno, bisogna fare uscire immediatamente i mezzi antincendio": non è dunque sostenibile - deve essere ribadito - che la Capitaneria, che ad ore 20.34.09 invita l'Agip Napoli a passare su

canale 13, a partire da tale momento non abbia avuto precisa informativa anche della collisione**)**.

Il Ricci rapportò poi di nuovo a Compamare sia le navi in arrivo "che le navi in partenza compreso, ovviamente, il Moby Prince come ultima nave partita ... alle ore 22.14": e ciò "grosso modo 10 minuti, 15 al massimo, non di più" dalla collisione.

Diversa analisi dovrà a suo tempo svolgersi in ordine all'efficienza causale di dette carenze sul mancato salvataggio di altre persone oltre il Bertrand, non essendo consentito dedurre senz'altro, da comportamenti censurabili e/o da colpose omissioni, la sussistenza in concreto del reato ascritto quando la verificazione dell'evento dedotta nella fattispecie legale non sarebbe stata comunque evitata né era evitabile, poiché in questo processo non è addebitata né risulta punibile la mera condotta o la semplice omissione di comportamenti pur, in tesi, astrattamente "funzionali" alla realizzazione di evento da scongiurare.

I PERCORSI DELL'INCENDIO SUL TRAGHETTO ANCHE IN RELAZIONE ALLA SOPRAVVIVENZA A BORDO DEL MOBY PRINCE:

Ogni valutazione inerente questa tragica vicenda non può prescindere dall'esame delle cause, dei modi e dei tempi di innesco e di propagazione del vasto incendio sul traghetto entrato in collisione. Si impone pertanto una ricognizione, per quanto schematica, dei contributi testimoniali e tecnici volta a volta acquisiti in merito durante l'iter processuale, specie con riferimento ai percorsi e alle proporzioni dell'incendio a lungo divampato sul Moby Prince.

Ceccherini Comandante di Vigili del Fuoco di Livorno; (udienza del 15 maggio 1997):

in presenza di Compamare, Guardia di Finanza e di un rimorchiatore ha fatto un giro intorno al Moby Prince; rileva incendio totale e fiamme dagli oblò, lamiere arroventate e fuoco violentissimo; effettuano in quella sede un intervento di raffreddamento delle lamiere di entrambe le navi che in alcune zone erano di colore rosso e quindi potevano cedere.

Appena il Moby Prince viene portato all'ormeggio in darsena petroli - ore 12 circa dell'11/04/1991) - il comandante dei VV.FF. sale a bordo con un vigile: all'interno e sotto ci sono ancora fiamme vive con caratteristiche di focolai, fumo e grande calore sul piano di calpestio dei ponti: si percepiscono sibili dai serbatoi a pressione. Dal sopralluogo risulta più danneggiato il lato sinistro del Moby Prince verosimilmente per il disincaglio dalla petroliera; (e viene da aggiungere, per le fiamme e lo "struscio"); le macchine che erano sul

lato sinistro del garage erano più danneggiate. Nel pomeriggio dello stesso 11/04/1991 si reca in sala macchine e la riscontra non danneggiata. Gli ultimi focolai a bordo del traghetto vengono spenti (tagliando parti del ponte) il 15/04/1991; l'Agip Abruzzo viene spento solo alle 12,30 del 17 aprile 1991.

Secondo il teste l'unica salvezza per chi si trovava sul traghetto era quella di buttarsi in mare. Di fronte all'incendio "normale" di un mezzo nautico un utile intervento "prevede prima di tutto il raffreddamento delle lamiere perché manteniamo il mezzo galleggiante ed evitiamo che affondi", poi "cercare di salire a bordo ... utilizzando insieme marinai e mezzi antincendio normali, di fare fronte ai focolai di incendio per cercare di bloccarli all'origine. Però di fronte ad un disastro tipo l'incendio totale di un traghetto ... credo che non sia neppure tecnicamente possibile pensare di spegnere l'incendio fino a che non si è esaurito nella sua parte dirompente". Aggiunge che gli elicotteri, arrivati all'alba della mattina dopo, non potevano essere utilizzati sul traghetto né per "atterrare" né per "fare altro".

Con riferimento al momento in cui il Moby Prince viene agganciato da un marinaio di un RM, dice che a vista, dalle condizioni in cui era il traghetto e dalle fiamme che divampavano, non era possibile fare salire a bordo degli uomini per una ricerca mirata.

A domanda sugli effetti di lamiere arroventate e surriscaldate al colore rosso sui corpi in appoggio (il difensore sembra fare riferimento al caso Rodi) rispone: "... secondo me il corpo ha l'effetto cottura nel senso che abbiamo la lamiera surriscaldata; anche qui però bisogna vedere, se c'è ali calore rosso direi che brucia nel vero senso della parola, se però si esce dalla temperatura del calore rosso, allora abbiamo più un effetto di saponificazione ... con il calore rosso brucia nel senso proprio di consunzione del corpo, quando non è a calore rosso invece si ha un altro fenomeno".

Si osserva che, nel corso della deposizione, Ceccherini dice che il Vigile del Fuoco Pippan, in epoca successiva all'incidente, si era lamentato di essere stato destinato sulla M/V della Capitaneria in quanto ..." le operazioni a bordo della M/V non erano fattive cioè non determinavano nulla di particolare, non avevano nessun risultato immediato". Aggiunge: " ... so per certo che Pippan chiese ripetutamente di salire allora sulla MV nostra dove si sarebbe ricongiunto ai vigili del fuoco e, se non altro, avrebbe potuto dare una mano ai colleghi. (pag. 81)

Sugli sprinklers : non sa dire se è stata fatta una verifica dell'impianto di spegnimento automatico a pioggia. L'impianto serve a impedire sul nascere il propagarsi e lo svilupparsi ulteriore dell'incendio, ed è "costituito da una rete di tubi che fa capo a delle ampolline che contengono un prodotto che alla temperatura si

rompe liberando un ugello che automaticamente dilava con la pressione e le portate prestabilite direttamente sul luogo dell'incendio ...", ma le condizioni in cui si era venuto a trovare il traghetto erano completamente diverse: non si era verificato un incendio dall'interno che man mano sviluppavasi, bensì erasi realizzata "una immersione significativa in prodotti altamente infiammabili come la benzina il cui divampare credo che superi la portata di affidabilità dell'impianto stesso ... l'incendio era troppo grosso rispetto alle capacità di difesa di un impianto automatico" (pag. 86 del verbale).

A pag. 91: "... Noi avevamo valutato, dai resti trovati e da alcuni atteggiamenti riconoscibili dei corpi, dall'affollamento delle persone in certe aree, che un arco di tempo di sopravvivenza intensa, non come morte chimica ma come capacità di padronanza dei propri movimenti ci sia stata. Mi pare che al magistrato, che per la prima volta mi chiese qualche notizia, io parlai di circa mezz'ora; quindi deduco che nell'arco di mezz'ora sia stato possibile avere segnali di vita"; aggiunge che anche la distribuzione dei corpi non trova rispondenza nel piano di evacuazione (sul punto cfr. la relazione dei Vigili del Fuoco, allegato 22 dei documenti prodotti dal P.M.).

All'udienza del 22/05/1996 vengono prodotte le osservazioni e considerazioni sul sinistro M/C Agip Abruzzo e il Moby Prince del **Servizio Chimico del porto** in data 06/05/1991 che in estrema sintesi, quanto alla dinamica dell'incendio, sottolinea:

la violenta proiezione del carico della tank sfondata sul traghetto, l'energia termica sprigionata dall'attrito e la formazione di una grande nube di vapori di idrocarburi hanno formato con l'ossigeno miscele altamente infiammabili. La velocità di progressione della combustione è stata tale da assumere il regime di deflagrazione, dando così l'impressione ad osservatori lontani di assistere a fenomeni di esplosione.

C.T. Del Bene (udienza 29/05/1996): nei primi tempi dell'incendio questo divampa con maggiore celerità e si crea un forte risucchio termico verso l'alto: un camino termico che aspirava tutto quanto (fumo, ossido di carbonio, incombusti gassosi ed etere di petrolio, quest'ultimo non mortale se ingerito in quantità lieve, ma tale da provocare effetti narcotici, leggero avvelenamento e intontimento, e particolarmente leggero e sensibile ai gradienti ascensionali termici). Inoltre va considerato che c'è il campo artificioso di aspirazione dei ventilatori per alloggi e sala macchine, e che la ciminiera fa da camera di compensazione tra l'interno e l'esterno **(**si ricorda, incidenter, che il lato destro della ciminiera ha ancora la propria verniciatura**)**.

Secondo l'Ing. Del Bene l'incendio si è trasferito all'interno, soprattutto nel salone De Lux, che pure è uno dei locali più protetti con paratie A 60 (a protezione più alta, che offrono 60 minuti di tempo per scappare) prima di arrivare a 140 - 150° (temperatura, questa,

aggressiva ma ancora sopportabile). La meccanica di un incendio presuppone uno stadio di riscaldamento (crescente), uno stadio di combustione (senza immissione di fumo), l'apparizione del fumo e poi le fiamme. In questa sequenza, dal punto di vista temporale, vanno considerati il fasciame esterno, gli spessori ed i rivestimenti, le paratie e le protezioni da superare. Comunque si verifica irraggiamento da surriscaldamento: questo il primo impatto (nella parte prodiera dei garages, dai tambugi, si formano solo dei focolai) nella prima mezz'ora; in seguito si verifica la conduzione del calore che significa materialmente shock termico dei materiali. Ci sono poi 21 valvole di chiusura automatica (a 57,5°) del circuito di ventilazione le quali, da un controllo di un collega di esso Del Bene, sarebbero risultate entrate in funzione. Secondo l'Ing. Del Bene, con ragionata certezza, l'incendio si propagò dall'esterno al salone De Lux in tempi superiori alla mezz'ora.

Il greggio sversatosi dalla falla per effetto della collisione può quantificarsi tra le 100 e le 200 tonnellate, corrispondenti al dislivello tra il greggio ed il pelo dell'acqua. L'effetto stantuffo dell'impatto ne sversò parte in mare e parte sul traghetto. La penetrazione di 3 secondi e mezzo si è tradotta in dissipazione di energia cinetica spesa in attrito e calore; ciò ha provocato l'immediata accensione del prodotto come per scintilla da attrito cui è conseguita l'immediata " esplosione" (che tecnicamente tale non è) del greggio.

"Spruzzato" sul Moby Prince il greggio si incendia al contatto con l'ossigeno. Intanto, all'arresto per l'impatto, il Moby Prince entra in gavitazione e si ha un turbinio di schiuma .

Il sistema di ventilazione - 21 valvole - risulta distinto e separato dalla ventilazione in macchina: Puleo e/o Starace trovarono chiusa una di quelle valvole; non tutte furono controllate ma le relative certificazioni erano in regola.

Il Moby Prince aveva il fianco sinistro totalmente bruciato ma non il lato destro da 25 - 30 metri dalla prora in poi; le zattere di salvataggio o sono cadute per il fuoco dal lato sinistro o sono state calate dal lato destro.

L'Inchiesta Formale (cfr. Relazione Ministeriale da pag. 55 a 63) testualmente procede come segue a ricostruire l'innesco e le conseguenze dell'incendio dopo la collisione.

Ricorda la Commissione che la petroliera aveva un carico di circa 80.000 tonnellate di petrolio greggio del tipo Iraniano Leggero. In particolare la cisterna n. 7 di dritta, squarciata dal traghetto, ne conteneva circa tonnellate 2.600.

Tale tipo di greggio è così volatile che, in condizioni favorevoli al fenomeno, nelle 24 ore può evaporare anche al 50% del volume presente.

"I gas che si liberano durante l'evaporazione sono principalmente: metano, etano, propano e butano. Miscelandosi con

l'aria, questi gas formano una miscela che, quando si raggiungono determinate percentuali, diviene altamente esplosiva.

Si presume che, al momento della collisione, la compressione della murata dell'Agip Abruzzo, immediatamente seguita dalla penetrazione della prora, come risulta dalla documentazione fotografica, unitamente alla sovrapressione esistente per la presenza del gas inerte, abbia provocato un forte aumento di pressione all'interno della cisterna n. 7 con la conseguente formazione di un violento getto verso l'esterno di gas e liquido.

Inoltre, al momento della collisione, nel corso dell'impatto, si manifestarono su entrambe le navi ingenti deformazioni permanenti, rimaste ben visibili, accompagnate da scintille, dovute allo sfregamento delle strutture, insieme con la produzione di una non trascurabile quantità di calore di deformazione.

Scintille e calore furono di entità tale che l'innesco dell'incendio della miscela di vapori, nella quale i gas presenti erano in proporzioni tali da trovarsi all'interno del campo di infiammabilità, risultò una conseguenza inevitabile.

Questa eventualità, che viene di norma riscontrata in circostanze analoghe a quelle in esame, trova conferma nella testimonianza resa dal terzo ufficiale dell'Agip Abruzzo, davanti alla Commissione per l'inchiesta sommaria, nel corso della quale dichiarò

di aver avvertito un urto violento, seguito da una fiammata a proravia della plancia.

Il liquido infiammato, stante la posizione delle due navi al momento della collisione, investì il ponte di coperta ed il ponte imbarcazioni del Moby Prince, avvolgendo la nave dall'esterno.

La cisterna n. 7 dell'Agip Abruzzo, con un contenuto di oltre 2.600 tonnellate, aveva il pelo libero sopraelevato di circa 5 metri rispetto al galleggiamento della nave, approssimativamente all'altezza del ponte piattaforma del Moby Prince.

Dal piano delle capacità delle casse, con i dati indicati al comma precedente, si ricava che nella cisterna n. 7 vi erano, sopra al galleggiamento, circa 1.000 tonnellate di petrolio, che si sono riversate in acqua, attraverso alla falla, spargendosi sulla superficie del mare, attorno alle due navi ed alimentando vigorosamente l'incendio.

Sembra quindi che, negli istanti immediatamente successivi alla collisione, vi sia stato un getto di liquido infiammato sul ponte di coperta, dovuto alla sovrapressione istantanea ed a quella del gas inerte.

Al verificarsi dell'incendio ha dato fondamentale contributo lo sprigionarsi di vapori infiammabili e il versamento in acqua di greggio fuoriuscito dalla cisterna squarciata della nave petroliera.

L'energia termica, necessaria per produrre l'accensione può essere stata determinata da più condizioni tipiche dello scenario conseguente alla collisione e di quello immediatamente successivo.

L'incendio, nella sua configurazione complessiva, ha coinvolto, in parte, la petroliera, si è sviluppato inoltre nello specchio d'acqua circostante le due navi ed è accettabile che abbia interessato immediatamente anche la nave traghetto, soprattutto nella sua parte anteriore.

L'ipotesi che la nave traghetto, subito dopo la collisione, sia stata interessata dall'incendio è accreditata, oltre che da indicazioni testimoniali, anche dai danni registrati nella parte anteriore della nave (fino a circa metri 40 da prora), dove è posta anche la plancia. Infatti la distruzione dei vetri di tutta la paratia frontale delle soprastrutture, i gravi danni alla timoneria ed alla vicina console con gli apparati elettrici, la distruzione della vernice del fumaiolo nella parte soprastante la plancia, ma limitatamente alle lamiere curve rivolte verso prora, sono il ragionevole segnale che, dopo l'impatto e prima che la nave traghetto si allontanasse dalla petroliera, il fuoco divampante ha investito tali parti producendo i danni riportati nel verbale di sopralluogo.

In questa ipotesi, data l'infiammabilità del greggio e la rapidità dell'estendersi della combustione, tipica per questi casi, così come

sono stati riscontrati danni da incendio alle strutture ed ai materiali, non possono escludersi danni gravi alle persone investite.

Dopo un primo momento, la cui durata non è esattamente definibile, la nave traghetto si è spostata dalla posizione di impatto con la petroliera si è mossa nello specchio d'acqua limitrofo ed il fumaiolo non è stato più investito, né lambito dal fuoco, in quanto la pittura risulta integra nella rimanente parte della superficie metallica (salvo quanto già segnalato distrutto), nonostante il prolungato sviluppo del fuoco agente all'interno ed all'esterno della nave traghetto".

Circa le conseguenze dell'incendio la Relazione Ministeriale evidenzia quanto segue : "a proposito degli incendi, sviluppatisi dopo la collisione, coinvolgendo lo specchio d'acqua circostante le due navi, si rileva che qualsiasi incendio è caratterizzato in base al tipo di sostanza che brucia, all'ampiezza della combustione, all'energia termica sviluppata ed al conseguente aumento della temperatura nella zona interessata dal fuoco, allo sviluppo dei prodotti della combustione, ordinariamente definiti col termine di fumo.

Senza dubbio, oltre al grande calore, lo sviluppo di fumo, prodotto dall'iniziale combustione di idrocarburi (petrolio greggio) ha caratterizzato gli incendi che si sono manifestati.

Pertanto, fin dall'inizio, lo scafo della nave traghetto e, particolarmente, la parte anteriore di esso (superficie scoperta del

castello e superficie interna prodiera dell'autorimessa) è stata avvolta congiuntamente da fumo e fiamme.

E' evidente che poi il fumo e le fiamme sono penetrati all'interno in ragione della distruzione dei vetri delle finestrature poste sulla paratia prodiera delle soprastrutture ed anche attraverso le canalizzazioni del sistema di ventilazione e condizionamento.

A questa prima fase ha fatto rapido seguito il propagarsi dell'incendio all'interno della nave, attaccando i materiali combustibili.

Certamente si è trattato di fumi ad elevata temperatura, che, invadendo gli spazi interni della nave, hanno incendiato i materiali di finitura e gli arredi in essa presenti. Non è da escludere che i fumi caldi abbiano aperto la strada anche alla penetrazione dei vapori di greggio, cosparso sullo specchio d'acqua, aggravando ulteriormente la situazioni.

La presenza di fiamme e di fumo, avvolgenti in qualche misura la nave, trova conferma non solo nella logica della sequenza degli incendi prodottisi, a seguito della fuoriuscita del greggio, ma anche nei riscontri testimoniali agli atti.

Per quanto riguarda i rischi dei prodotti della combustione, che un generico incendio può determinare a carico dell'uomo, la situazione relativa è nota da tempo, sia come esperienza tratta da

incendi con vittime, sia come valutazione compiuta con rigore scientifico dei danni verso l'uomo.

Nel caso del Moby Prince, la sorte delle persone a bordo è stata segnata in modo particolare dal fumo per i motivi seguenti:

1) I prodotti della combustione, avvolgenti la nave, erano ad alta temperatura (sopra la soglia di 150° C.) e la loro presenza ha prodotto all'interno della nave una diminuzione del tasso di ossigeno.

2) I prodotti della combustione, penetrati e sviluppatisi all'interno della nave (incendio dei materiali d'arredo) hanno manifestato un elevato grado di tossicità, sia per la tossicità intrinseca dei fumi stessi, sia per il presumibile alto valore della concentrazione dei fumi, raggiunta nello spazio invaso e disponibile per la respirazione. Più lo spazio è ridotto, come nel caso delle navi, tanto più facilmente si raggiunge la concentrazione tossica o letale dei fumi, il che identifica una situazione di grave pericolo per le persone presenti.

I due motivi predetti, nel caso del Moby Prince, hanno svolto un ruolo sinergico e più grave ancora per la sorte delle persone.

Mentre sulle conseguenze letali dell'incendio a bordo del Moby prince non vi è purtroppo nessuna incertezza, non è stato invece possibile raggiungere elementi di assoluta univocità in ordine alla determinazione del tempo, nell'ambito del quale la tragedia dei passeggeri e dell'equipaggio si è consumata.

A tal riguardo, la Commissione, oltre che degli elementi su esposti, dispone soltanto della testimonianza dell'unico superstite, cioè del mozzo Bertrand, nonché delle risultanze peritali delle perizie necroscopiche compiute.

In particolare il mozzo Bertrand ha dichiarato che, per un certo tempo, si è accompagnato nella ricerca di una via di scampo ad alcune altre persone ed ha dichiarato altresì di averne incontrate altre. Peraltro la sua deposizione risulta assai vaga sulla tempistica di tali circostanze e non offre alcun elemento in ordine alla sorte della maggioranza delle vittime.

Le indagini necroscopiche hanno posto in evidenza:

a) che le vittime sono state rinvenute per lo più raggruppate, come se in alcuni punti della nave fossero almeno iniziate alcune disperate operazioni di salvataggio.

b) che la maggior parte di esse presentava tracce di fumo nella gola e nei polmoni.

c) che, per converso, più rari sono stati i fenomeni di carbonizzazione dei corpi.

La Commissione ritiene che la maggior parte dei presenti a bordo della nave abbia perso la vita nel giro di pochi minuti, per le seguenti ragioni:

a) per le caratteristiche stesse dell'incendio, estesosi pressoché istantaneamente a tutta la massa di greggio incendiabile

producendo fiamme notevoli e fumi abbondanti di alta tossicità e sviluppatosi in rapida successione all'esterno ed all'interno del traghetto ...".

Nei suoi commenti riepilogativi la Commissione di inchiesta formale formula le considerazioni infra riportate.

"1) La fuoriuscita del greggio dalla cisterna squarciata della petroliera ha creato le condizioni di massima pericolosità per le caratteristiche di infiammabilità dei vapori del prodotto. In base a tali caratteristiche è possibile, specie negli spazi chiusi, la formazione di una miscela aria-vapori in concentrazione esplosiva.

All'aperto i vapori del greggio, una volta innescati da una sorgente d'iniezione, si incendiano istantaneamente in tutta la loro massa infiammabile producendo fiamme notevoli e "fumi" abbondanti.

I fenomeni di esplosione della miscela aria-vapori infiammabili e d'incendio all'aperto di vapori emanati dal liquido infiammabile sono caratterizzati da elevata velocità di combustione e da grande produzione di "fumi" il che sta a significare l'estensione pressoché istantanea del fuoco a tutta la massa incendiabile.

E' ipotizzabile che, a seguito della collisione, sia accaduto qualcosa del genere coinvolgendo rapidamente le persone e i materiali investiti.

2) L'incendio, per la presenza sullo specchio acqueo circostante di liquido infiammabile, ha avvolto la nave traghetto intorno allo scafo trasmettendo a questo l'energia termica sviluppata e producendo i danni registrati anche nelle parti vulnerabili situate all'aperto e nelle ringhiere esterne della nave.

Inoltre le fiamme e il "fumo" che hanno lambito lo scafo hanno aperto varchi distruggendo i vetri delle finestrature della nave e sono penetrati all'interno.

Altre vie di penetrazione e diffusione, specie dei fumi caldi, all'interno della nave, sono state le canalizzazioni del sistema di ventilazione e condizionamento.

Con riferimento alle indicazioni provenienti dagli accertamenti sulle vittime, si può ritenere che l'impianto di ventilazione e condizionamento, articolato per servire i vari settori e locali, abbia concorso alla diffusione dei prodotti della combustione generati negli incendi, che hanno, in parte, lambito lo scafo dall'esterno e che, successivamente, si sono propagati a bordo della nave.

Concorrere alla diffusione dei prodotti della combustione degli incendi significa accrescere il tasso di concentrazione delle sostanze nocive insite negli stessi prodotti. E' noto, infatti, che la concentrazione pericolosa o letale si raggiunge più rapidamente, a parità di sviluppo di prodotti della combustione, quando i fumi invadono spazi limitati rispetto al numero di persone presenti, che respirano in tali spazi, serviti,

in via normale, dall'impianto di ventilazione e condizionamento anche per assicurare un adeguato numero di ricambi d'aria.

Poiché è stato riscontrato che i prodotti della combustione hanno creato effetti gravissimi e letali sulle persone presenti, si può, ragionevolmente, ritenere che l'impianto di ventilazione e condizionamento abbia diffuso nei locali fumi ad elevata temperatura, dimostrando con ciò che, sotto il profilo antincendio, le prestazioni si sono dimostrate inadeguate.

La penetrazione all'interno della nave delle fiamme e del "fumo" ad alta temperatura ha propagato l'incendio ai materiali, agli arredi e alle finiture della nave stessa.

La penetrazione del "fumo" dell'incendio del greggio e la penetrazione del fumo dovuto all'incendio dei materiali e suppellettili della nave ha creato le condizioni più gravose per gli effetti tossici a carico delle persone. Si tratta di fenomeni legati all'andamento delle combustioni sviluppatesi.

Nel caso della Moby Prince, in tempi molto corti, si sono verificate combustioni estese ed a rapida progressione con sviluppo di azioni tossiche conseguenti di rilevante entità.

3) Il sistema antincendio posto a protezione della nave, costituito da impianti automatici o da impianti e mezzi a funzionamento manuale, non ha esercitato un'azione di contrasto efficiente anche se limitata a contenere la propagazione e la violenza del fuoco.

Nelle condizioni in cui si trova attualmente la nave non è possibile rintracciare precise indicazioni della mancata efficienza, né è agevole riconoscere se l'impianto fosse stato correttamente predisposto (rimane dubbio quale fosse l'effettivo posizionamento delle valvole alla partenza, poiché, attualmente, esse sono in posizione manuale e non automatico, come prescritto in navigazione) e se, al momento dell'evento incendiario, siano state effettuate prestazioni adeguate.

Le constatazioni fatte denunciano, comunque, la mancata operatività dei mezzi di estinzione disponibili da utilizzare manualmente. Tale mancata operatività, insieme alla mancata manovra di salvataggio delle persone, a mezzo delle imbarcazioni apposite, induce a pensare che ne sia mancata la possibilità in quanto appare poco probabile che di fronte ai gravi eventi verificatosi non vi sia stato un legittimo e istintivo slancio di alcune persone presenti a porsi in salvo, mettendo in atto le azioni adeguate.

Nel contesto del mancato funzionamento dei sistemi antincendio della nave è da includere anche il sistema di ventilazione e condizionamento, che tuttavia possedeva i requisiti e i dispositivi previsti dalla normativa ai fini antincendio.

4) I resti dell'incendio sono tali da non poter venire spiegati dalla combustione dei soli materiali combustibili esistenti sui ponti, ma testimoniano il concorso, in misura non trascurabile, di un incendio,

sviluppatosi all'esterno e continuato per un tempo considerevole. Questa eventualità troverebbe puntuale riscontro nell'incendio del greggio sparso in superficie, attorno alla nave, che, fin da qualche momento dopo la collisione, si trovò completamente avvolta dalle fiamme, che ardevano sia sui ponti che nel mare.

Questo avvenimento è obiettivamente assai diverso da quelli che sono stati convenzionalmente ipotizzati nello stabilire la normativa internazionale antincendio a bordo delle navi e che vengono tenute presenti nella progettazione delle sistemazioni e degli impianti per la prevenzione e l'estinzione del fuoco, laddove si presume che il focolaio dell'incendio si trovi in qualche locale, o in qualche impianto, o in qualche macchinario, facenti sempre parte della stessa nave che si vuole proteggere ...

5) Successivamente, ma entro un brevissimo tempo, prima il fumo e poi le fiamme si propagarono dall'esterno all'interno della nave, sia attraverso un certo numero di porte e di finestrini che, data la stagione, si trovavano, probabilmente, aperti, sia attraverso i vetri distrutti dal calore, sia, soprattutto, attraverso le condotte di condizionamento e ventilazione.

Con riferimento a questi avvenimenti è irrilevante il fatto che la Moby Prince sia rimasta per un certo tempo incastrata nell'A/A o che, in qualche modo, si sia rapidamente liberata, galleggiando o navigando nelle vicinanze dell'altra nave. Infatti gli avvenimenti

descritti si sono svolti in pochissimi minuti, subito dopo la collisione, esaurendosi in un tempo molto minore di quello che sarebbe stato necessario al bordo per dare corso ad un decisivo intervento, adeguato alle imprevedibili circostanze verificatesi, in attesa che entrassero in funzione i dispositivi automatici di estinzione incendio e di chiusura delle serrande.

6) Un'ultima considerazione riguarda i materiali impiegati nella realizzazione delle finiture, degli arredi, ecc... presenti nella nave. Questi materiali hanno dato una partecipazione all'incendio molto elevata, il che ha contribuito a sviluppare più energia termica nell'unità di tempo e maggiore quantità di "fumo"; condizioni queste che concorrono a rendere più gravi le conseguenze di un incendio e cioè ad accrescere i rischi per le persone ... tali situazioni di rischio acquistano maggiore rilevanza quando, come nelle navi e nei mezzi di trasporti in genere, gli spazi interessati da un qualunque incendio sono più ridotti ... e quindi si raggiungono più rapidamente le concentrazioni tossiche altamente pericolose".

La Relazione Ministeriale evidenziava inoltre: "essendo rimasti in funzione gli impianti di condizionamento e ventilazione, le prese d'aria aspirarono i prodotti della combustione ed i gas liberati dal greggio inviandoli nei locali serviti dagli impianti stessi. Pertanto i locali passeggeri furono invasi dai fumi dell'incendio e dai prodotti volatili, estremamente tossici.

Detti locali erano protetti da un impianto di estinzione incendio, - sprinklers -, che entra automaticamente in funzione quando la temperatura, in corrispondenza degli elementi termorivelatori, raggiunge i 74°C. Nell'autorimessa vi era invece un impianto con getti d'acqua spruzzata a manovra manuale, affiancato da un impianto Sprinklers.

Per quanto concerne l'intervento delle serrande tagliafuoco, sistemate nelle condotte di ventilazione e condizionamento, che avrebbero dovuto intercettare il flusso di fumo e di gas, proveniente dall'esterno, si deve osservare che esse sono azionate da elementi termosensibili, aventi una soglia prossima a quella di intervento degli sprinklers; molto probabilmente, la temperatura in corrispondenza di detti elementi si mantenne inferiore a quella necessaria per farli entrare automaticamente in funzione per un periodo di tempo piuttosto lungo. Pertanto è da ritenere che, inizialmente, le serrande siano rimaste nella posizione di " aperto ", permettendo la penetrazione dei gas tossici nei locali interni e che solo con ritardo, una volta superata la temperatura di soglia, abbiano operato l'intercettazione, quando già i gas venefici avevano avuto il loro effetto letale.

Circa l'impianto di estinzione incendio, le condizioni di taratura fanno ipotizzare un analogo ritardo nella rottura delle ampolle, mentre i fumi ed i gas tossici, penetrati attraverso le condotte si diffondevano

all'interno della nave. Di conseguenza quando ebbe inizio l'azione dell'impianto automatico di spegnimento era ormai troppo tardi, in quanto il fuoco aveva assunto proporzioni non più dominabili con i mezzi a disposizione e, probabilmente, l'equipaggio si trovava nell'impossibilità di agire.

Inoltre è da ritenere che il personale di guardia in plancia non abbia azionato l'interruttore generale della ventilazione, situato nella plancia stessa, per le conseguenze dell'urto e perché la timoneria fu investita da un getto di petrolio incendiato. Pertanto non fu neppure possibile compensare con l'arresto dei ventilatori il mancato pronto intervento delle serrande tagliafuoco. A questo proposito si fa notare che la ventilazione meccanica era ancora in funzione il giorno successivo alla collisione.

Per quanto si riferisce all'autorimessa, deve dirsi che essa è protetta da un impianto ad acqua spruzzata, che si attiva avviando manualmente le due elettropompe ed aprendo successivamente, sempre con intervento manuale, le valvole di zona. E' molto probabile che i locali in cui erano situate le valvole di zona fossero anch'essi invasi dai fumi tossici, pertanto l'addetto, anche se fosse stato intenzionato a farlo, non avrebbe potuto raggiungere le valvole e, di conseguenza, l'impianto non sarebbe in nessun modo entrato in funzione.

Né il fatto che le teste degli sprinklers (tipo GW-K della WALTER KIDDE), quantunque approvate dall'Amministrazione Olandese e già per questo accettabili, non fossero di un tipo ufficialmente approvato dall'Amministrazione deve indurre a formulare qualche riserva sulla funzionalità del sistema automatico di estinzione incendio. Infatti tale riserva non ha fondamento in quanto, per maggior sicurezza, il R.I.Na., al momento della visita di prima classifica, ha eseguito a bordo, con esito positivo, un'apposita prova di efficienza dell'impianto, proprio per controllare anche il comportamento delle teste termosensibili.

Riassumendo, per quanto si riferisce al fatto che il sistema di estinzione incendi non sia riuscito ad evitare la propagazione del fuoco, si può concludere quanto segue:

1) Le teste sensibili degli sprinklers, regolarmente tarate a 74°C, sono entrate in funzione solo dopo che i vapori incendiati provenienti dall'esterno hanno esteso l'incendio alle parti interne più combustibili e provocato un sufficiente innalzamento di temperatura.

2) Allo stesso modo, le teste termorivelatrici di comando della chiusura automatica delle serrande delle condotte di ventilazione hanno raggiunto la temperatura di funzionamento e sono intervenute quando già una notevole quantità di fumi tossici aveva invaso i locali.

3) La presenza di fumi tossici, o il progredire dell'incendio, hanno impedito al personale destinato di azionare il sistema ad acqua spruzzata per l'estinzione degli incendi nel garage.

4) Tutti gli impianti erano stati progettati e costruiti in conformità con la normativa internazionale vigente, la quale, peraltro, si ispira prevalentemente all'ipotesi che un incendio si sviluppi all'interno della nave e non prende in seria considerazione anche l'eventualità che il fuoco venga trasmesso alla nave dall'esterno.

5) Trattandosi di un incendio diffuso a tutta la nave, molto probabilmente le teste degli sprinklers si ruppero quasi contemporaneamente, dando luogo ad una richiesta d'acqua assai superiore a quella che le pompe antincendio avrebbero potuto sopportare ... "(**Ma,** sugli sprinklers, gli accertamenti svolti dai periti navali del Tribunale daranno ben altri esiti che in appresso saranno evidenziati).

"6) D'altra parte risulta dai verbali delle prove per la conferma della classe ed il rinnovo dei certificati, effettuate a Portoferraio dal 14 al 18 Marzo 1991, sotto la sorveglianza del perito del R.I.Na. ed in presenza di Ufficiali di quella Capitaneria di Porto, che gli impianti di spegnimento incendi del M/T Moby Prince erano funzionanti e si trovavano in normale stato di efficienza.

Complessivamente durante la visita ricordata al punto 6) furono eseguite le prove e i controlli elencati nell'Appendice B".

In detta Appendice vengono dettagliate le verifiche compiute, tutte con esito positivo, e precisamente:

"1) Prova di ammaino in mare delle lance di salvataggio con pesi a bordo. (Acqua in contenitori di plastica e fusti, pari al peso delle persone trasportabili in ciascuna imbarcazione).

2) Prova di chiusura simultanea di tutte le porte tagliafuoco, con comando dal ponte di controllo della relativa segnalazione di avvenuta chiusura. Controllo della manovra e dell'efficienza di tutte le porte tagliafuoco normalmente chiuse (sul ponte garage).

3) Chiusura simultanea, con comando dal ponte di tutte le porte stagne. Prova della manovra sul posto delle singole porte.

4) Prova avvisatori d'incendio, automatici e manuali, in tutte le zone in cui sono sistemati.

5) Prova di allarme e partenza automatica della pompa impianto sprinklers, provocando l'abbassamento di pressione nelle singole sezioni mediante manovra delle valvole di spurgo.

6) Prova di funzionamento ed efficienza di tutte le sezioni dell'impianto ad acqua spruzzata dal garage, azionando due valvole per volta, come prescritto da regolamento.

7) Simulazione d'incendio a bordo, con intervento del drappello VV.FF. e prova delle tute termoriflettenti, degli autorespiratori e degli idranti.

8) Revisione, controllo e ricarica degli estintori idrici, a polvere e a CO2. Controllo (da parte della ditta Zanni di Livorno) dell'impianto fisso a CO2 per estinzione incendi nei locali A.M..

9) Prova delle pompe incendio con verifica del funzionamento degli idranti sistemati sui ponti più alti.

10) Prova di arresto a distanza delle pompe di alimento nafta ai MM.PP., delle pompe travaso nafta, dei depuratori nafta pesante, gasolio ed olio, dei ventilatori dell'impianto di ventilazione e condizionamento dei locali passeggeri ed equipaggio e dell'impianto di ventilazione dei locali A.M..

11) Prova di chiusura a distanza delle valvole a scatto sulle casse nafta.

12) Controllo delle dotazioni di sicurezza e di salvataggio.

13) Revisione (da parte della ditta Pedrotti di La Spezia) di tutti gli zatterini autogonfiabili.

14) Prova, dal ponte di comando, dell'impianto allarme generale e diffusione ordini.

15) Prova, dal ponte di comando, e manovra di emergenza, dal locale agghiaccio, degli organi di governo.

16) Prova di parallelo e di sgancio dei tre gruppi diesel alternatori e del generatore di emergenza. Verificata l'ubicazione e l'efficienza delle lampade di emergenza con un black-out simulato.

17) Prova del dispositivo di comando del passo delle eliche in marcia AV e marcia AD.

18) Prova di funzionamento in apertura e chiusura della celata e della rampa di poppa. Verifica di funzionamento dei ganci di

sicurezza, controllo delle guarnizioni di tenuta e verifica delle spie delle posizioni di apertura e di chiusura di rampe e celata.

19) Prova di funzionamento e verifica di efficienza del sistema di bloccaggio dei diversi settori delle rampe mobili a cielo del garage".

All'udienza del 13/12/1995 era esaminato il teste **Drago Pierpaolo,** ingegnere navale meccanico e ispettore del registro italiano navale che aveva effettuato le visite di controllo del Moby Prince nel Marzo 1991: "ci sono state due tipi di verifiche, una di classe e una di sicurezza ... è stato fatto un chek completo delle apparecchiature ... prove di funzionalità di tutte le apparecchiature che hanno dato risultati soddisfacenti. Per quanto riguarda la visita di sicurezza" questa "è stata fatta su richiesta dell'Autorità Marittima ... in più sono state fatte delle visite riguardo alle dotazioni della nave"; in particolare "sono stati controllati il timone, i salpa ancore, tutto l'impianto elettrico, parlo sempre come funzionalità perché queste visite non richiedono degli smontaggi a meno che non ci siano dei problemi evidenti".

La prova di funzionalità del timone "è avvenuta facendo una prova dalla plancia, sia con una pompa, sia con la prima che con la seconda pompa, facendo la prova di emergenza dell'agghiaccio timone sia con la prima che con la seconda pompa e verificando gli allarmi. Il tutto è avvenuto con esito soddisfacente", come per la prova di emergenza in agghiaccio che attiene l'azione diretta sulla

pompa a portata variabile tramite un volantino manuale che si trova in agghiaccio timone.

Vennero altresì espletate verifiche degli impianti di sicurezza nonché controlli sulla funzionalità dei tre radar (gli risulta che nell'inverno 1990/1991 su iniziativa dell'Armatore fu messo anche un terzo radar). Al momento non sa dire nulla sulla verifica del congegno di chiusura automatica dei dotti di ventilazione.

Il Comando Provinciale dei VV.FF. di Livorno depositava presso la Procura della Repubblica **rapporto generale di intervento** relativo agli incendi a bordo delle due navi nel quale a pag. D2.1 si legge:

"A seguito della collisione verificatasi tra la prua del traghetto e la murata destra verso poppa della petroliera si provocava uno squarcio a forma, grosso modo, triangolare nella tank n.7 della motocisterna contenente greggio Iranian Light. Nell'urto la prua del traghetto, del tipo mobile, subiva una notevole deformazione ben evidenziata dalla documentazione fotografica.

Attraverso lo squarcio prodotto nel serbatoio il liquido infiammabile invadeva il ponte garage e quelli sovrastanti (ponte coperta, ponte imbarcazioni, ponte comando).

Appare ragionevole supporre che i vapori infiammabili, dei quali è particolarmente ricco quel tipo di greggio, abbiano trovato un innesco (elettrico, sfregamento lamiere, contatto con superfici calde o altro) dando origine ad una esplosione della quale si riscontrano i

segni nella zona di prua del Ponte Garage ove il coperchio del vano contenente l'elica di manovra è stato divelto e proiettato in alto, insieme all'autocarro sullo stesso parcheggiato, danneggiando la superiore boccaporta posta al ponte di coperta.

L'incendio susseguitosi si è, presumibilmente, rapidamente esteso a tutte le strutture della nave precludendo ai passeggeri ogni possibilità di fuga; inoltre, parte del prodotto sversatasi in mare si incendiava rendendo pressoché impossibile l'abbandono della nave (le scialuppe e gli altri mezzi di salvataggio posti all'esterno al ponte imbarcazioni sono stati distrutti dalle fiamme in quanto realizzati in vetroresina e plastica)".

Il rapporto generale formulava indi queste considerazioni conclusive sull'incendio del Moby Prince: "dall'esame visivo dello stato dei luoghi (effetti dell'incendio, posizione dei corpi delle vittime, stima delle temperature conseguenti all'evento, ecc ...) si ritiene plausibile supporre che l'incendio conseguente alla collisione si sia esteso, a bordo del traghetto, con considerevole velocità, trasmettendosi attraverso lo spandimento del liquido infiammabile fuoriuscito dalla falla e saturando rapidamente di gas tossici e/o asfissianti i locali della nave.

Tali gas (prodotti dalla combustione dei materiali di arredo, degli isolanti dei cavi elettrici, dei materiali plastici, ecc...) hanno, probabilmente stordito gli occupanti del traghetto facendo perder

loro conoscenza e rendendo così vano ogni loro tentativo di fuga. Tale ipotesi giustificherebbe altresì la mancata trasmissione, da parte dell'equipaggio del traghetto, di qualsiasi messaggio radio di soccorso.

Appare altresì verosimile che l'incendio sia stato accompagnato da alcune esplosioni delle quali la prima, più significativa, si è verificata in prua, probabilmente subito dopo l'impatto, e le successiva a seguito del coinvolgimento dell'incendio degli autoveicoli collocati al Ponte Garage e dei relativi serbatoi di carburante.

L'unica zona praticabile risparmiata dal fuoco è stata la Sala Macchine ove le strutture di compartimentazione hanno isolato la stessa dal fuoco presente all'esterno.

Non è dato comunque di sapere le condizioni di vivibilità di detta area sia dal punto di vista della respirabilità dell'atmosfera ivi presente che da quella delle temperature registrate durante l'incendio che si presume possono essere arrivate fino a circa 1000°C.

Tutti i livelli del traghetto risultano pressoché uniformemente interessati dall'incendio che pare comunque aver fatto registrare temperature più elevate nella zona laterale sinistra del Ponte Garage, e più in generale su tutto il fianco sinistro della nave.

La zona centrale del garage non appare invece direttamente colpita dall'incendio, anche se coinvolta da un forte calore causato

da un diffuso irraggiamento termico, come dimostra il ritrovamento di autoveicoli solo parzialmente danneggiati nelle parti esterne non metalliche".

I CC.TT. navali del P.M. (pag. 153 dell'elaborato) rimarcano: "si pone tuttavia in evidenza che la fuoriuscita di greggio e di gas di petrolio attraverso la falla, ha generato un violento incendio che ha interessato istantaneamente le due navi.

Inoltre il gas liberato dalla cisterna colpita e quello successivamente prodottosi per evaporazione del greggio sversato, aspirati dagli impianti di ventilazione e condizionamento del Moby Prince, ancora funzionanti, hanno innescato e alimentato la combustione dei materiali infiammabili nei locali asserviti dagli impianti stessi".

All'udienza dell'11/12/1995 gli stessi consulenti del P.M. (pag. 14 e seguenti) osservano che l'incendio generato dal greggio sversato, oltretutto molto leggero, è assolutamente istantaneo; va inoltre considerata l'evaporazione del liquido per l'enorme temperatura generata e l'istantanea accensione. Si è così determinata una nuvola di gas incendiato che ha coperto completamente il Moby Prince e l'Agip Abruzzo. "Questa enorme massa di gas infiammato ad alta temperatura, deve essere stato risucchiato da tutti gli impianti di ventilazione e condizionamento del Moby Prince. Vorrei far notare che quantità così enormi di gas, cioè questa nuvola di gas, brucia

all'esterno della nuvola là dove trova l'ossigeno per bruciare. La parte interna man mano che si allarga, man mano che esce fuori, trova l'ossigeno per bruciare. Quindi non è che tutta la fiamma ha istantaneamente bruciato tutto quello che ne è venuto fuori, ma questo continua a venirne fuori e continua a evaporare e a bruciare. Questi gas sono stati a nostro avviso risucchiati dagli impianti di ventilazione del Moby Prince" e portati direttamente nei locali serviti. Ne è conseguita la distruzione totale delle strutture esterne del traghetto al di sopra del ponte di coperta. In timoneria "che è la parte affacciata immediatamente all'incendio istantaneo, sono state raggiunte temperature dell'ordine di oltre 1000°C.. Noi abbiamo trovato cristalli della timoneria fusi a gocce, quindi l'ordine di grandezza è superiore ai 1000° C. ... poi abbiamo trovato nei garage laterali ... la fusione dei monoblocchi dei motori delle macchine che erano dentro. Nella parte centrale (garage centrale), a parte la zona di prora estrema, là dove è stato investito dall'incendio direttamente c'è solo grande affumicamento; temperatura relativamente alta anche là, ma l'ordine di grandezza in qualche punto non ha superato i 50 - 60° C.. Questo ce lo dice: l'esistenza delle gomme delle macchine praticamente integre o poco più; l'esistenza delle plastiche delle luci che sono alcune accartocciate, alcune bruciate ma qualcuna praticamente integra ... tutto il resto è praticamente distrutto nella parte superiore ... nella parte sottostante, sotto il ponte garage, ... i

locali equipaggio e i sottufficiali sono affumicati ma non bruciati. Addirittura le fialette del sistema antincendio (gli sprinklers), tarati sui 50 - 60° C. sono integri. Però la temperatura è arrivata sui 50 - 60°C. certamente". Anche il locale equipaggio posto al di sotto del locale garage è completamente distrutto; nel locale dove c'è la macchina del timone sono state raggiunte temperature dell'ordine anche di 50 - 60°C., mentre, al di qua della paratia, cioè nel locale marinai, è stato completamente distrutto tutto.

Mentre i saloni centrali sono stati distrutti dall'impianto di ventilazione e di condizionamento da cui erano serviti, la sala macchine invece ha subito sicuramente una invasione da fumo come dimostrano "le pitture" (ancora integre).

Il fasciame esterno è bruciato dal fuoco generatosi sulla superficie dell'acqua, mentre il resto della nave, verso poppa, è bruciato da fuoco interno. "Infatti evidentemente sopra il livello dell'acqua, la pittura è arrostita, ma non è bruciata completamente ... questo spiega che la nave finché è rimasta incastrata con la prora dentro il lago di fuoco, si è bruciato tutto completamente. Quando ne è venuta fuori il fuoco è rimasto solo dentro. Infatti uscendo dal lago di fuoco ... è la parte interna che bruciava e ha continuato a bruciare purtroppo per tante ore".

Il C.T. dell'Avv. Andreini, **Bernieri Massimo**, già Comandante Provinciale dei VV.FF. di Pisa, all'udienza del 15/05/1996 così descrive

l'insorgenza dell'incendio: "fuoriescono da questa falla migliaia ... di metri cubi di prodotto infiammabile ... spinto dalla pressione statica dovuta al battente del serbatoio" (pag. 118 del verbale).

Il C.T. sottolinea che grandissime masse di liquido infiammabile inondano la nave "all'interno e all'esterno. Incendio. Palla di fuoco", dopo aver osservato che con 1 metro di dislivello una falla di 1 mq. riceve una spinta di 1000 Kg.

D'accordo con l'Ing. Ceccherini, Comandante Provinciale dei VV.FF. di Livorno, il C.T. precisa: "quello che brucia sono i vapori, non è il liquido. Quindi a cosa si assiste? A questa palla di fuoco dei vapori che inonda la nave sia all'interno che all'esterno. All'esterno è questo liquido infiammabile che scorre velocemente sul mare, sul pelo libero dell'acqua e quindi assume una superficie grandissima. Maggiore la superficie, maggiore è la vaporizzazione, maggiore è la massa di fuoco ... si forma una colonna di vapori di prodotti della combustione, perché il brutto di questi incendi è che sono incendi di liquidi infiammabili, quindi si verificano con una dinamica velocissima, cioè sono a immediata estensione. Questa grande massa di fumi e di prodotti della combustione di fuoco creano una colonna di masse che salgono verso l'alto. Contemporaneamente dal basso deve essere risucchiata dell'aria fresca", e nello specchio di poppa (il pensiero corre al Bertrand) "proprio per quel rigurgito di masse di acqua, il liquido infiammabile che galleggia viene allontanato" e

l'acqua rimane per questo meno calda, mentre l'aria fresca è richiamata verso quella zona dalla colonna di fumi caldi che salgono dalla nave totalmente in fiamme".

Prima di passare all'esame della perizia collegiale disposta dal Tribunale e che per la prima volta ha affrontato analiticamente le fasi dell'incendio deflagrato in seguito alla collisione del traghetto contro la petroliera, merita forse richiamare quelle deposizioni che descrivono l'entità dell'immane rogo in cui fu avvolto il traghetto.

Significativa è sul punto la deposizione di **Grosselle** (ud. 19/02/1996) Ispettore della Polizia Scientifica dal quale si apprende che solo il 12/04/1991 ad ore 10 poté salire sul traghetto dopo che i VV.FF. gli avevano l'11/04/1991 interdetto l'accesso perché il Moby Prince aveva ancora del fuoco a bordo.

Rum (è il Comandante del Rimorchiatore Oreste Neri che sale sul rimorchiatore Tito Neri VII Comandato da Mattera, e che si presenta spontaneamente come teste - dichiarando di non essere mai stato sentito in istruttoria - all'udienza del 17/04/1996.

Dalla petroliera sente la frase "ci sta venendo addosso" ; il Direttore, da prua vede qualcosa, e glielo indica; egli scorge allora come "la testa di un cerino in fiamme". Chiede spiegazioni a Superina e questi gli dice che era la nave venuta loro addosso. Di propria iniziativa si dirige verso questo natante in fiamme e giunge a pochi metri da esso: la nave, molto alta, procedeva - tutta in fiamme - a 6 -

7 nodi. A 30 - 40 metri dal traghetto si avvertiva un grande calore, e Rum riferisce che il giorno dopo un suo marinaio aveva gli occhiali di osso piegati.

Mattei (ormeggiatore) all'udienza del 17/04/1996 riferisce di avere intravisto il natante (Moby Prince) che bruciava nell'andare verso la petroliera, e quando erano ancora fuori dall'alone.

Prima che l'equipaggio dell'Agip Abruzzo ammarasse hanno visto il natante incendiato passare sul lato dritto e sfilare verso poppa della petroliera.

Raccolgono il superstite Bertrand che poi fanno salire sulla vedetta della Capitaneria e continuano a seguire per un po' il Moby Prince. Erano completamente al buio e dopo circa 20 minuti hanno rivisto il traghetto, gli si sono avvicinati e hanno guardato nel garage dallo squarcio; gli sono passati davanti alla prua e traguardando vedevano anche l'incendio dell'Agip Abruzzo. Il Moby Prince era avvolto dalle fiamme.

Valli (è un ormeggiatore; viene sentito all'udienza del 17/04/1996). Vanno sul lato sinistro dell'Agip Abruzzo e ad un certo punto vedono un'altra nave che poi raggiungono e seguono con la speranza che altri superstiti si gettino in mare. Dal traghetto franavano pezzi di strutture esterne in fiamme. Passano davanti al garage, di prua, e guardandoci dentro vedono tutto rosso: "era un bruciatore".

Hanno trovato un atollo che bruciava in mare, poi una scialuppa capovolta, anch'essa in fiamme.

Sotto il Moby Prince c'erano fiamme e luce; la nave era incandescente e si sentiva il calore. Avevano visto il Moby Prince in fiamme a nord, tra la petroliera ed il porto e a poca distanza dall'Agip Abruzzo. Il traghetto faceva giri sulla dritta perché aveva il timone che lo portava a ripassare, e procedeva sui 4 - 5 nodi; l'hanno seguito per un po' fino alle ore 24.00.

Mazzoni (è il Comandante del Tito Neri II e viene sentito all'udienza del 17/04/1996). Gli dicono di andare al traghetto che si trovava tra Montenero e la petroliera, più verso terra, verso sud. Vedevano delle fiamme dagli oblò del Moby Prince e loro stessi ne hanno rotti alcuni. Si appoggia di poppa al traghetto intorno alle 3.30 dell'11/04/1991, appronta una scala e manda su un marinaio che sale sul Moby Prince ad incappellare una bitta con un cavo.

Manganiello (Capo di Capitaneria di Porto esaminato all'udienza del 10/05/1996). Si imbarca su un rimorchiatore e salpa alle 22.45; dopo 15 - 20 minuti dal loro arrivo sottobordo della petroliera l'ormeggiatore Valli dice che la nave incendiata gli stava andando addosso; lasciano l'Agip Abruzzo e vanno verso il Moby Prince come tale già identificato; quando raggiungono il traghetto vi trovano i VV.FF. e un rimorchiatore. Dovunque si sprigionavano fiamme dall'interno del Moby Prince, e loro si adoperano per lo spegnimento.

Poi un marinaio aggancia il Moby Prince che scarrocciava; il traghetto, anche durante il traino, aveva ancora incendio a bordo e si sentivano degli scoppi a prua; quando il marinaio incappellò la bitta del Moby Prince, le lamiere del traghetto erano incandescenti.

Neri Tito (classe 1953, uno dei soci della società dei rimorchiatori, sentito alla stessa udienza del 10/05/1996). Intorno alle ore 23.00 con Capo Manganiello, altri marinai e i suoi cugini, salpa a bordo del Tito Neri II, il terzo rimorchiatore uscito dal porto. Arrivano sotto la petroliera intorno alle ore 23.45 e, circa 15 minuti dopo aver appreso del traghetto, si dirigono verso il Moby Prince che in quel momento aveva i motori spenti con fiamme ovunque. Si aggiungono al Tito Neri X e per circa un'ora inondano il Moby Prince di acqua e schiumogeno dagli oblò. Il Moby Prince era una palla di fuoco.

Neri Tito(classe 1956, esaminato alla stessa udienza); sino alle ore 23.40 rimangono sotto la petroliera poi vanno a prestare manforte nel soccorso al traghetto che spingardano per spengere gli incendi: gli interni del Moby Prince bruciavano, e dagli oblò, quasi tutti rotti, uscivano fiamme; i motori erano spenti e la nave scarrocciava.

Marchini (Ispettore Regionale dei VV.FF.; sentito all'udienza del 10/05/1996): giunge al Moby Prince verso le ore 1.30/2.00 e si imbarca su una motovedetta dei VV.FF. Il traghetto era ormai un relitto con all'interno fiamme rosse e lamiere incandescenti: era assolutamente impossibile salire.

Leonardi (Maresciallo della Guardia di Finanza, esaminato all'udienza del 20/05/1996). Si imbarca sulla motovedetta comandata dal Tenente Gentile. Intercettano - dopo essere stati in merito allertati - il Moby Prince sul lato sinistro; osservò i reggi scialuppa volti verso l'esterno e sperò che le persone imbarcate fossero ammarate. Il traghetto era tutto un fuoco, come una sigaretta; lui lo ha visto bruciare tutto. C'era fumo e qualche militare si è anche sentito male.

Dessi (Finanziere in servizio alla garitta degli ormeggi; udienza 20/05/1996), L'avrebbero informato di una collisione intorno alla mezzanotte.

Vanno verso il Moby Prince e l'approcciano sul suo lato destro. C'erano fiamme altissime che arrivavano fino al ponte di comando del traghetto uscendo dagli oblò a quella altezza.

Lera (Vigile del Fuoco ora in pensione e all'epoca Comandante della Motovedetta 446, esaminato lo stesso 20/05/1996).

Intorno alla mezzanotte sa del Moby Prince perché lo intercetta mentre, di sua iniziativa, cercava la bettolina. Il traghetto aveva la prua verso Antignano ed era avvolto dalle fiamme; sembrava ancora in abbrivio, in leggero movimento, ma era più che altro alla deriva.

Il collegio dei periti navali nominato dal Tribunale ha per la prima volta affrontato in modo analitico tempi e modalità di avanzamento e di propagazione dell'incendio e della diffusione dei gas dall'esterno ai vari locali interni del traghetto. Le fasi di questa

propagazione sono individuate a pag. 60 e seguenti dell'**elaborato** del 07/06/1997, depositato il successivo 25/06/1997, secondo il quale subito dopo la collisione a bordo del traghetto si sono avute le seguenti bande temporali, fissando come tempo zero il momento dell'impatto.

"**Periodo A**. Di modestissima entità temporale, 5 - 6 secondi; in tale breve periodo la prua del traghetto penetrava nella cisterna n. 7 fino ad urtare la prua e bloccarsi incontrando la paratia trasversale dell'Agip Abruzzo all'ord. 59, ha fatto una azione da pistone all'interno della cisterna, comprimendo quindi il liquido sottostante al percorso della prua e spingendo verso l'alto il liquido sovrastante agevolando in questo fenomeno di nebulizzazione.

La nebulizzazione era favorita anche dalla inertizzazione mediante CO2 delle cisterne con una pressione interna variabile da 200 a 800 mm. di colonna d'acqua, che si è scaricata rapidamente attraverso lo squarcio.

Soggetto a queste forze il Crude-Oil, attraverso le aperture createsi in corrispondenza delle lamiere contorte, ha iniziato a riversarsi sullo specchio d'acqua limitrofo con una azione preponderante di adesione alle murate laterali delle due navi con particolare intensità sul lato sinistro del traghetto.

Contestualmente il crude-oil, in forma liquida e nebulizzata, sospinto verso l'alto dalla penetrazione della prua del traghetto, si

riversava sul ponte di coperta del Moby Prince, formando una nuvola di vapori (contenenti butano, propano, ecc ...) che si miscelavano con l'aria in percentuali comprese nei limiti d'infiammabilità.

In tale periodo il ventilatore a servizio del "Bow thruster" immetteva nel predetto la miscela infiammabile di aria e gas.

Questo breve intervallo può considerarsi terminato allorquando la nuvola di vapori veniva innescata da una qualsiasi causa occasionale, anche generata dall'attrito delle lamiere in urto, con formazione di un fenomeno termico assimilabile ad un Fire-Ball. Si tenga presente che in occasione di sfregamento di lamiere si raggiungono temperature superiori a 1000°C., ... , la temperatura di accensione per i vapori generati dal Crude-Oil è pari a 227°C.

Nel video prodotto dal Prof. Pourzanjani, vi è uno spezzone tratto dal video girato dal Sig. Canu, nel quale si percepisce uno strano rumore che corrisponde alle lamiere contorte durante la collisione e dopo pochi secondi un boato sordo (fire - ball) che dà conferma di quanto ipotizzato nel periodo A.

Periodo B: questo periodo può esser compreso in un intervallo fino a 20 -30 secondi successivi alla formazione del Fire - Ball sulla coperta di prora.

Avutosi il Fire-Ball, fenomeno di brevissima durata (1 - 2 secondi), tutta la prora e la murata di sinistra venivano sollecitate termicamente

a valori elevatissimi ma di durata breve, con fenomeni di "bruciatura" delle lamiere.

Subito dopo il fire ball, i vapori nebulizzati dell'Iranian - Light non partecipanti al fenomeno ora descritto e tutto il rimanente liquido sospinto verso l'alto e poi precipitato sulla coperta del Moby Prince, davano origine ad un breve ma intenso incendio "da pozza", di dimensioni coincidenti con quelle della prora e producenti fiamme di elevate altezze (anche superiori alla controplancia del Moby Prince).

Con tali scenari si sono avute le rotture immediate di tutti i vetri della plancia e dei locali di prora e la trasmissione repentina dell'incendio per irraggiamento e per trasporto di vapori e fumi all'interno, sia del Bar di Coperta, sia della Sala Poltrone del ponte imbarcazioni e sia della plancia comando con partecipazione alla combustione di tutti gli arredi ed attrezzature ivi presenti.

Contemporaneamente il liquido fuoriuscito dalla cisterna n. 7, i cui vapori venivano innescati dallo stesso sfregamento delle lamiere contorte, lambendo le murate laterali del traghetto ed inviluppandolo progressivamente, procedeva a costituire quella "Pozza", già incendiatasi a prora e che successivamente avrebbe originato il Pool-Fire.

In ultimo, sempre in tale periodo, attraverso le lamiere contorte della prora del Moby Prince, penetravano all'interno del volume garage dei limitati quantitativi di greggio e vapori; questi venivano

immediatamente innescati dalle stesse fiamme prodotte dal liquido riversatosi in mare e sviluppatesi in corrispondenza dello specchio limitrofo alla prua.

Periodo C: questo è compreso fino ad un tempo di 1 - 2 minuti dalla collisione. In tale lasso di tempo il greggio fuoriuscito andava sempre più interessando la superficie perimetrale del traghetto fino quasi ad invilupparlo completamente. Le fiamme prodotte dal Pool-Fire e gli ingenti quantitativi di fumo prodotti, che per la particolare costituzione del Crude-Oil avevano un elevato effetto di oscuramento, delimitavano quasi completamente l'intero traghetto.

I condizionatori, rimasti in funzione, tramite le bocche di aspirazione immettevano principalmente fumo nero, denso e con temperature di circa 200° C. all'interno di tutti i locali del ponte di comando e del ponte imbarcazioni causando l'irrespirabilità all'interno di detti locali. Gli stessi impianti di condizionamento immettevano fumo con stesse caratteristiche all'interno sia della Sala Poltrone e sia della zona cabine, entrambe a livello del ponte di coperta, compromettendone la praticabilità per analoghi motivi.

Il salone principale posto sul ponte di coperta in posizione centrale, essendo servito dagli stessi impianti a servizio del Bar (prora) e delle cabine (poppa), veniva investito da un limitato ingresso di fumo in quanto le condotte furono quasi completamente intercettate dalle serrande tagliafuoco, così come precedentemente descritto.

I locali posti sul ponte inferiore analogamente agli altri locali furono interessati da ingresso di fumi caldi e densi.

Passando ad una analisi di quanto avvenuto all'interno del garage, si può affermare che in questo periodo, il liquido penetrato all'interno del piano garage sviluppava dei vapori già incendiatisi, come detto, nel periodo B. Tale liquido ed i relativi vapori in fiamme causavano anche l'inizio della combustione repentina dell'autocarro parcheggiato a prua del garage ed al di sopra del "Bow- thruster".

Contestualmente gli impianti di estrazione a servizio dei locali in argomento provocando delle forti aspirazioni, trascinavano il denso fumo dalla zona di prora verso i due corridoi laterali (sia piattaforma che ponte garage) ed analogamente trascinavano il fumo dal corridoio centrale, liberandolo, verso i corridoi laterali.

Periodo D: questo ricopre un intervallo fino a 5 minuti circa dopo l'impatto.

In tale periodo il greggio fuoriuscito dalla tank n. 7 completava l'azione di inviluppo del traghetto, principalmente lungo le murate laterali intensificando l'incendio e la produzione di fumi.

All'interno del garage l'impianto di ventilazione n. 12, creava un fronte di fumo contrapposto a quelli sopra descritti, in movimento da poppa verso prua, agevolandoli e potenziandoli ed arricchendo il contributo di fumo all'interno dei due corridoi laterali. All'interno degli stessi corridoi laterali si avevano i principi di incendio degli automezzi

parcheggiati (temperatura pari a 400 - 600°C.) a seguito del calore fornito dai fumi in fase di aspirazione, nonché dal calore fornito lateralmente per conduzione dalle lamiere surriscaldate per contatto delle fiamme (temp. di fiamma = 1027°C.)

A livello dei ponti di comando e ponti imbarcazione si avevano la combustione delle imbarcazioni di salvataggio e la rottura delle superfici vetrate laterali a seguito del calore di irraggiamento e pari a .....

In tali condizioni si aveva all'interno dei locali di detti ponti l'ingresso di ingenti quantitativi di fumi caldi e la trasmissione di elevata energia termica per irraggiamento per un valore pari a 8143 Kw./mq. (Ponte Comando) ed a 7953 Kw./mq. (Ponte imbarcazioni), valori questi di molto superiori a 5.000 Kw./mq., a cui corrisponde l'assoluta certezza del decesso di tutta la "popolazione" esposta.

All'interno di tali locali, a seguito dell'irraggiamento, si aveva un Flash-over (incendio generalizzato e repentino) con il raggiungimento di temperature dell'ordine di 1000 - 1100°C. e distruzione generalizzata.

Analogamente sul ponte di coperta si aveva un fenomeno simile ma che interessava i locali a poppa adibiti a cabine ed a sala poltrone dove l'irraggiamento superava i valori di 14.000 Kw./mq. lungo le superfici vetrate laterali ed assumeva il valore di 7.599 Kw./mq. al suo interno. Anche in tali locali si aveva il fenomeno del Flash-over (T=1.000 - 1.100°C.)

A differenza di quanto sopra, il salone principale, isolato termicamente dalle pareti laterali per l'interposizione di cabine su tutto il suo perimetro, non veniva interessato da simili valori di irraggiamento e temperature, mentre i fumi che vi penetravano erano strettamente limitati a quel poco che passava dalla condotta di condizionamento proveniente da prora e rimasta parzialmente aperta per il non completo funzionamento della serranda tagliafuoco.

Per quanto sopra il salone principale costituiva un nucleo di vivibilità.

Contemporaneamente tutti i locali di prora erano interessati da un incendio generalizzato (flash-over) con il raggiungimento di temperature dell'ordine di 1.000 - 1.100°C.

I locali situati sul ponte inferiore venivano interessati da trasferimento lento ma continuo di fumo tramite le condotte degli impianti di condizionamento e si potevano riscontrare principi d'incendi, con temperature dell'ordine di 400 - 600°C., in quei locali serviti da condotte, ove non erano entrate in funzione le proprie serrande tagliafuoco. Tali incendi, tuttavia, a seguito della carenza di ossigeno, avevano un processo di diffusione lenta.

Periodo E: questo intervallo va dal momento della collisione fino a circa 15 - 20 minuti dopo.

In questo periodo all'interno del volume garage si poteva notare un intensificarsi degli incendi degli automezzi rizzati lungo i corridoi

laterali fino ad un incendio generalizzato, con il raggiungimento di una temperatura aggirantesi sui 1.000°C.

Contestualmente il prolungarsi della diffusione, tramite le condotte di condizionamento, dei fumi aspirati dall'esterno del Moby Prince all'interno dei locali situati sul Ponte Inferiore, ne comportava anche in questo un incendio generalizzato con il raggiungimento di temperature sugli 800°C., inferiori rispetto ad altri locali in quanto gli ambienti erano a scarso contenuto di ossigeno.

Per quanto attiene il salone principale del ponte di coperta (salone De-Lux) lo sviluppo dell'incendio è stato il seguente:

- rottura di tutte le superfici vetrate laterali, in corrispondenza delle cabine perimetrali, in virtù dell'irraggiamento laterale causato dalle fiamme del Pool-Fire e superiore a 14.000 Kw./mq.

- introduzione in questa parte dell'ambiente di notevoli quantità di fumi densi

- distruzione di tutte le cabine laterali con successiva diffusione dell'incendio nel salone principale. Al termine di tale periodo si può ritenere che all'interno del salone principale, oltre alla presenza di notevoli quantità di fumo si aveva un irraggiamento almeno pari a 7.600 kw./mq. e temperature sui 1200°C.

Si ritiene di poter affermare che, per valori temporali superiori a 20 minuti, con lo scenario avutosi e precedentemente descritto, sia stata molto difficile e limitata la possibilità di ritrovare nicchie di

vivibilità e qualora ve ne siano state, queste sono state di limitate dimensioni mentre l'incendio ormai diffusosi all'intero traghetto si prolungava con intensità per tutta la notte".

In ordine poi alla penetrazione e diffusione del Crude-Oil all'interno del traghetto i periti precisavano inoltre (pag. 67 dell'elaborato) quanto segue: "per la non completa chiusura della paratia stagna di prora, ubicata a poppavia della rampa prodiera, un limitato quantitativo di greggio, per un valore di pochi metri cubi, accompagnato da propri vapori, è penetrato all'interno del ponte garage, da prua fino all'incirca all'ordinata 144 ...; pur tuttavia tali quantitativi sono stati sufficienti a trasmettere la combustione all'autocarro presente in corrispondenza delle ordinate 143 - 150 circa e successivamente, tramite l'aspirazione dei fumi ed il loro trascinamento lungo i corridoi laterali, l'incendio si è diffuso in queste ultime zone".

Al dibattimento (udienze 24-25/09/1997) i periti confermavano e in certe parti precisavano ed ampliavano le considerazioni svolte nell'elaborato. In merito alla propagazione dell'incendio ribadivano (pag. 103 e seguenti udienza 24/09/1997) l'immediato innesco del liquido e del gas molto probabilmente a causa dello sfregamento reciproco delle lamiere con sviluppo di altissime temperature assai superiori a quella di accensione, e la formazione della palla di fuoco.

Questo fire-ball durato un paio di secondi "ha una intensità elevatissima di sollecitazioni termiche di temperatura". (pag.104).

Terminato il periodo A con il Fire-Ball, nel il periodo B il liquido ha continuato ad essere schiacciato dalla prua, si è riversato sulla coperta di prora ed ha iniziato ad investire lateralmente le murate del Moby Prince. "Questo liquido andato sulla prora veniva innescato probabilmente dal Fire-Ball stesso, e dava origine ad un Pool-Fire con bacino limitato alla coperta di prora ... fiamme alte circa 40 metri che hanno quindi investito letteralmente tutta la murata di prora ... con distruzione quindi delle vetrate, con interessamento quindi dei tre piani: piano coperta, piano imbarcazioni e piano comando, di tutti quei compartimenti anteriori ... conseguentemente anche in questo periodo si ha avuto l'inizio della penetrazione del Crude-Oil all'interno del garage".

Nel periodo C, che dura un paio di minuti, "si ha quasi l'intera perimetrazione del Moby Prince da parte del Crude-Oil. Teniamo presente che questo olio era innescato, quindi bruciava, quindi ha interessato le murate laterali; si è avuto l'inizio dell'interessamento degli altri vani tramite i condizionatori i quali adesso cominciavano a prendere aria non più pulita ma fumo sviluppato dalle fiamme ..." (pag. 111 verb. 24/09/1997). Inizia anche l'incendio del Crude-Oil penetrato nel piano garage e innescato dalle stesse fiamme esterne, mentre ha luogo il trasferimento di fumo da parte degli estrattori degli

impianti di estrazione e ventilazione dell'intero compartimento garage. Nel periodo D, che può arrivare anche fino a 5 minuti, il Moby Prince è avvolto completamente in un Pool-Fire; condizionatori e impianti di ventilazione immettono soltanto fumo all'interno dei vari ambienti. Inizia a prodursi irraggiamento anche sul ponte comando e sul ponte imbarcazioni idoneo a distruggere qualsiasi superficie vetrata e a interessare tutti i volumi interni. Con un fenomeno di flash-over l'incendio si diffonde all'interno dei due ponti menzionati. "Con questi valori di irraggiamento è praticamente impossibile avere alcuna vita all'interno degli ambienti interessati ... di conseguenza si può dedurre che in questo periodo c'è stato l'abbandono completo di tutti i ponti superiori" e un trasferimento dei fumi da prora verso i due corridoi laterali del garage.

Nel periodo E, il più lungo, si allarga l'incendio diffuso; l'incendio distrugge le cabine laterali e fa collassare le pareti quindi inizia a penetrare all'interno del salone De-Lux; sono trascorsi ormai 20 minuti e la massa di persone trova rifugio nel vestibolo anteriore; avrebbe potuto scendere le scale per andare nei locali inferiori ma queste erano invase dal fumo; aveva altresì la possibilità di uscire fuori e qualcuno può averlo fatto poiché uscendo dal vestibolo e fino ai piani superiori sono stati trovati dei cadaveri. In questo periodo l'incendio si è diffuso sempre di più e la "massa" si è schiacciata sempre più nel vestibolo"; a giudizio dei periti nel salone De-Lux, divenuto sino a quel

momento un nucleo di vivibilità, la vita si è protratta fino a 15 - 20 minuti dall'impatto.

Secondo l'Ing. Angiuli (pag. 117 - 118) ci potevano essere delle zone di vivibilità in alcuni locali del ponte inferiore, dove presumibilmente sono entrate in funzione le serrande tagliafuoco delle canalizzazioni, e tali zone sarebbero state facilmente raggiungibili se le scale fossero state libere dal fumo.

Bertrand si è salvato vuoi per una fibra fisica notevole, vuoi per avere adottato un sistema di filtraggio premendosi sul volto la maglietta più volte bagnata nelle fontanelle refrigeranti, vuoi per aver trovato quella nicchia di vivibilità che era il parapetto poppiero di dritta: ritengono comunque i periti che il Bertrand "in quel momento fosse l'unico sopravvissuto" (pag. 119 verb. ud. 24/09/1997).

Anche in macchina pur non essendo stati rilevati danni da fuoco, sono stati rinvenuti passeggeri morti a causa principalmente dei fumi.

Secondo l'Ing. Angiuli l'Esposito può essersi gettato in mare nell'ultima fase del periodo E.

L'Ing. Prosperi sottolinea poi come in plancia non sia stato trovato alcun cadavere, a riprova di uno scenario che egli definisce apocalittico.

Sicuramente fino al periodo D compreso le fiamme hanno interessato anche le acque circostanti. Il Pool-Fire ha interessato con

fiamme ovviamente più elevate la murata sinistra "ed è per questo che il fumaiolo sul lato sinistro è più danneggiato rispetto al fumaiolo sul lato destro": l'altezza delle fiamme era orientativamente di 41 metri sulla murata sinistra, pur sempre di elevate dimensioni su quella destra.

In ordine all'effetto invasivo del fuoco dall'esterno per irraggiamento anche dopo che il Moby Prince era fuori dalla Pozza, l'Ing. Angiuli precisa che ci sono fenomeni di adesione del liquido del Crude-Oil che galleggia sul mare, fenomeni di adesione contro le murate per cui, anche distaccandosi si ha sempre un fenomeno continuo di adesione; la quantità del calore ceduto non è proporzionale al quantitativo ma alla superficie, perché il petrolio che sta sotto la combustione non vi partecipa. Partecipa soltanto lo strato superficiale, e quindi solo i vapori prodotti da quest'ultimo.

Segnala l'Ing. Angiuli che il collasso delle paratie laterali si è avuto per irraggiamento dal Pool-Fire e per il Flash-Over a cui erano state soggette tutte le cabine laterali. In questo contesto 20 minuti costituiscono il tempo massimo che i periti hanno stimato di vivibilità.

Questo è lo scenario, davvero apocalittico e terrificante, concordemente descritto da più parti con riguardo all'immane rogo subito determinatosi alla collisione.

Nessun tipo di salvataggio era possibile mentre il traghetto era circondato dalla pozza di petrolio, e i periti del Tribunale ipotizzano che il disincaglio sia avvenuto al secondo tentativo della petroliera di

muoversi, e quindi nell'intervallo di 10 -15 minuti, periodo nel quale le condizioni di vivibilità dell'equipaggio e dei passeggeri si erano deteriorate. In altri termini i tecnici navali ravvisano come ultima possibilità di salvezza solo quella di buttarsi in mare e sono certi della loro affermazione secondo cui in quelle condizioni non potevano sussistere vie di fuga dal traghetto. Le temperature sulla nave erano altissime ed il salire sul traghetto da parte dei soccorritori era ad altissimo rischio "e senza pratiche possibilità di successo". Il Moby Prince era tutto invaso dal Pool-Fire ad eccezione della poppa destra ove trovavasi Bertrand. "Dopo 15 minuti che il traghetto era in questo pozzo ed il fuoco veniva dall'esterno all'interno, qualsiasi squadra di soccorritori non poteva in qualsiasi maniera entrare".

La descrizione dello sviluppo e della progressione dell'incendio delinea lo sconvolgente quadro di un subitaneo e vastissimo rogo, e costituisce l'ineludibile contesto di riferimento da tenere presente nella delibazione dei tempi di sopravvivenza a bordo e delle addotte carenze nei soccorsi: per questo, indipendentemente dalle cause che possono aver accelerato la diffusione dell'incendio, si è ritenuto di anteporre la descrizione dell'apocalittico scenario comunque conseguito all'impatto per poi inserire in esso, ed al medesimo correlare, la problematica della sopravvivenza a bordo del Moby Prince e delle rubricate responsabilità in materia di soccorsi.

IL SISTEMA ANTINCENDIO DEL MOBY PRINCE. ULTERIORI ACCERTAMENTI DEI PERITI DEL TRIBUNALE.

Per completare la disamina attinente l'incendio del traghetto e prima di passare - sulla scorta delle risultanze in merito acquisite - al profilo della sopravvivenza sul Moby Prince, è tuttavia necessario soffermarsi sul sistema antincendio del traghetto e sull'esito dei connessi accertamenti svolti dai periti che il Tribunale ha nominato.

Più sopra osservavasi come risulti in qualche misura sorprendente che la M/C Agip Abruzzo - pochi mesi dopo la tragedia e senza essere prima sottoposta ad accurati accertamenti tecnici - sia stata "liberata" **(** sempre che abbia mai costituito oggetto di formale sequestro, circostanza di cui può invece seriamente dubitarsi poiché in atti sembra sussistere solo una copia del relativo provvedimento senza la sottoscrizione del P.M. delle indagini preliminari e priva della relata di notifica per l'esecuzione, e soprattutto in considerazione del fatto che il P.M. di udienza, durante l'esame del consulente Pauli - cfr. verbale 6/06/1996, pag. 105 - ha, quanto all'Agip Abruzzo, laconicamente precisato: "non è mai stata sequestrata" **)**.

Ma ulteriori singolarità vanno apprezzate.

Sebbene in questo procedimento si tratti di un violentissimo ed esteso incendio che ha interessato l'intero traghetto - ancora fumante ed arroventato e con persistenti focolai nei giorni successivi all'evento incidentale - è addirittura, e inspiegabilmente, mancata (fatta eccezione per taluni rilievi svolti da qualche consulente di parte civile infra richiamato) proprio una seria ed accurata indagine tecnica non solo sulle modalità e sui tempi di propagazione delle fiamme sul Moby Prince, ma altresì ed in particolare sui sistemi antincendio del traghetto.

A tale inopinata e non trascurabile carenza ha cercato di ovviare - sia pure a distanza di anni - il Tribunale incaricando i propri periti di svolgere in merito specifici accertamenti, con gli esiti - di disarmante rilievo - che devono ora essere richiamati.

Giova comunque premettere il richiamo dei rilievi sul punto formulati dal alcuni consulenti tecnici.

C.T. Del Bene (udienza del 29/05/1996). Il sistema di ventilazione generale è distinto e separato dalla ventilazione in macchina ed è dotato di 21 valvole di chiusura automatica (a 57,5°C) del circuito, che da un controllo di un suo collega risultarono scattate. Puleo e/o Storace trovarono chiusa una di quelle valvole; esso Del Bene non le controllò tutte, ma i certificati SOLAS erano in regola.

Anche nella sua relazione tecnica (punto 3/2.3) il Consulente rimarca che la paratia stagna mobile prodiera "era stata lasciata aperta la sera del sinistro e risulterebbe che fosse una prassi abituale, quando il mare era previsto calmo nella traversata. Anche questo un lassismo motivato dalla necessità di accorciare i tempi di sosta imposti dall'armatore.

Vero che la Commissione Ministeriale pare abbia minimizzato questa mancanza agli effetti dell'entrata subitanea del crudo in fiamme dall'Agip Abruzzo: lo scrivente non è d'accordo, perché poco o tanta la quantità di crudo entrata subito all'urto, è stata esiziale per l'accesso al garage da parte di chi tentava di fuggire dal portellone poppiero.

In ogni caso la porta stagna prodiera aperta era una trasgressione delle norme IMO, recepite dalla normativa Italiana - circolare n. 2828 B1 della Direzione Generale del R.I.Na. - n. 18.01.89 emesse a seguito della catastrofe del traghetto inglese Herald Of Free Enterprise. La norma c'era, ma era trasgredita".

C.T. Vatteroni (relazione generale del marzo 1994, prodotta all'udienza del 03/06/1996, pag. 50). "Porta stagna di prora sul ponte garage, corsia centrale, a poppavia della rampa. Questa porta fu lasciata aperta alla partenza da Livorno.

La porta dovrebbe essere chiusa prima della partenza e rimanere chiusa in navigazione.

Le deformazioni e i danni alla prora per l'urto non arrivano alla ordinata su cui sarebbe poggiata la porta stagna se fosse stata chiusa.

La mancata chiusura della porta permise l'entrata di crude-oil e di fuoco e fumo, che contribuirono a rendere inagibile il garage e a impedire azioni che avrebbero potuto intraprendere i componenti dell'equipaggio che assieme al mozzo Bertrand si erano recati presto nel garage".

Per concludere questa premessa può ricordarsi che **i C.T. del P.M.** si sono limitati ad una descrizione dei sistemi antincendio sul traghetto (pagina 13-14 dell'elaborato) distinguendo la difesa attiva (impianto di acqua spruzzata per cabine; impianto di acqua spruzzata per garage; impianto fisso a CO2 per locali macchine; impianto idrico alimentato da 6 elettro pompe, prese e manichette; depositi di materiale portatile antincendio) dalla difesa passiva (rivestimenti in tipo approvato, paratie stagne verticali nelle tre zone in cui era suddivisa la nave; porte tagliafuoco e serrande di chiusura negli attraversamenti delle condotte di ventilazione).

A pagina 62 i C.T. enumerano, tra i danni riportati dal traghetto per effetto dell'incendio, la "distruzione di parte degli impianti destinati alla manovra della rampa e della celata", e a pagina 63 concisamente riferiscono: "numerose fialette fusibili dell'impianto sprinklers, tarate a circa 65°C. sono rimaste intatte". A pagina 153,

infine, soggiungono che "il gas liberato dalla cisterna colpita e quello successivamente prodottosi per l'evaporazione del greggio sversato, aspirati dagli impianti di ventilazione e condizionamento del M/P, ancora funzionanti, hanno innescato e alimentato la combustione dei materiali infiammabili nei locali asserviti dagli impianti fissi".

Il Collegio peritale (Ing. Prosperi, Ing. Angiulli, Ing. Williams e il Prof. Faulkner) procedevano come da incarico a descrivere il sistema di ventilazione e di condizionamento del traghetto (cfr. pagine 31 e segg. della relazione tecnica).

"Per IMPIANTO DI ESTRAZIONE è da intendersi quell'insieme di condotte metalliche ... facenti capo ... ad un elettroestrattore ... Nell'ambiente trattato con simili impianti" si crea "un moto dell'aria più o meno veloce ... dal locale trattato verso l'interno delle condotte e da queste, superato l'estrattore, verso l'ambiente esterno.

Per IMPIANTO DI VENTILAZIONE, analogamente al caso precedente ma con caratteristiche opposte, è da intendersi quell'insieme di condotte metalliche ... facenti capo, all'estremo del proprio percorso, ad un elettroventilatore ... Nell'ambiente trattato con simili impianti" si crea "un moto dell'aria più o meno veloce con direzione dall'esterno dell'ambiente verso l'interno delle condotte e da queste, attraverso le bocche di presa, verso l'interno del locale trattato.

Per IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO è da intendersi un impianto di ventilazione dove non si ha semplice trasferimento di volumi d'aria ma anche un trattamento della stessa, tramite variazione di alcuni suoi parametri (temperatura, umidità e grado di purezza). Tale trattamento viene effettuato in apposite macchine provviste anche di un ventilatore avente, quest'ultimo, le stesse finalità descritte per il caso precedente".

Il traghetto Moby Prince è, sotto i profili in esame, funzionalmente suddiviso "nelle seguenti tre zone:

A) volume garage, costituito sia dal ponte garage propriamente detto che dai ponti piattaforma. Questo volume costituiva un unico compartimento ai fini della propagazione di un incendio in virtù della presenza di due spazi completamente aperti a prora ed a poppa. Inoltre tale comunicazione diretta veniva accentuata dalla presenza di ampie aperture sulle pareti longitudinali di separazione tra il garage centrale e i ponti piattaforma laterali e distribuiti regolarmente lungo lo sviluppo longitudinale della nave.

B) Volume alloggi - servizi, costituito dal ponte di coperta dal ponte imbarcazioni, dal ponte comando e dal ponte inferiore, sottostante al ponte garage. Questo volume era formato da due compartimenti principali costituiti rispettivamente dai tre ponti superiori (coperta, imbarcazioni e comando) e dagli alloggi e servizi del ponte inferiore. Questi compartimenti erano a loro volta suddivisi in tre zone

tramite l'interposizione di pareti di classe A-60 trasversalmente allo sviluppo longitudinale della nave.

C) Locali macchine DDGG, tunnel assi. Ai fini della ventilazione costituivano un unico compartimento.

Le tre zone ora citate erano servite da impianti diversi, distinti e di diversa tipologia ...

Zona A ... (volume garage)

Al suo interno erano presenti unicamente impianti di estrazione e di ventilazione mentre erano assenti impianti di condizionamento. In particolare si aveva, procedendo da prora verso poppa:

1) estrazione: con estrattore posto sul ponte piattaforma, lato sinistro ... con scarico sul ponte di coperta. Questo impianto si sviluppava ... tramite due condotte principali ... a servizio rispettivamente del piano garage e del piano piattaforma; da queste linee tramite delle bocche di presa ... veniva aspirata aria dai due piani in argomento e scaricata all'aperto, al di sopra del ponte di prua.

2) estrazione: analogo e simmetrico al precedente e posizionato sul lato destro.

3) ventilazione: a servizio del locale bow-thruster ...

4) estrazione - ventilazione (reversibile): con macchina di aspir/vent. e scarico/aspirazione posta sul cielo del ponte comando ... Questo impianto si sviluppava ... tramite due condotte principali ... a

servizio rispettivamente del piano garage e del piano piattaforma; da queste linee tramite delle bocche di presa ... veniva, a seconda del tipo di utilizzazione prescelto e selezionato dall'apposito comando sito in plancia, aspirata dell'aria ed espulsa all'esterno (estrazione) o, in alternativa, prelevata dell'aria dall'esterno ed immessa all'interno del garage (ventilazione).

5) estrazione - ventilazione (reversibile): analogo e simmetrico al precedente e posizionato sul lato destro e facente capo anche allo stesso estrattore-ventilatore dell'impianto 4.

6) estrazione: con estrattore posto sulla copertura del ponte comando ... con scarico in contro plancia. Questo impianto si sviluppava ... tramite due condotte principali ... a servizio rispettivamente del piano garage e dei ponti mobili; da queste linee tramite delle bocche di presa ... veniva aspirata aria dai due piani in argomento e scaricata all'aperto, al di sopra del cielo del ponte comando.

7) estrazione: analogo e simmetrico al precedente, posizionato sul lato destro e facente capo anche allo stesso estrattore dell'impianto 6.

8) estrazione - ventilazione (reversibile): con macchina di aspir/vent e scarico/aspirazione posto sul cielo del ponte comando, lato sinistro ... Questo impianto si sviluppava ... tramite due condotte principali ... a servizio rispettivamente del piano garage e del piano

piattaforma; da queste linee, tramite delle bocche di presa ... veniva, a seconda del tipo di utilizzazione prescelto e selezionato dall'apposito comando sito in plancia ... aspirata dell'aria ed espulsa all'esterno (estrazione) o, in alternativa, prelevata dell'aria dall'esterno ed immessa all'interno del garage (ventilazione).

9) estrazione - ventilazione (reversibile): analogo e simmetrico al precedente e posizionato sul lato destro e facente capo ad un estrattore-ventilatore anche esso simmetrico al precedente e posto sul lato destro.

10) estrazione: con estrattore posto sul ponte piattaforma, lato sinistro ... e scarico sul ponte di coperta (poppa). Questo impianto si sviluppava ... tramite due condotte principali ... a servizio rispettivamente del piano garage e del piano piattaforma; da queste linee tramite delle bocche di presa ... veniva aspirata aria dai due piani in argomento e scaricata all'aperto, al di sopra del ponte di poppa.

11) estrazione: analogo e simmetrico al precedente e posizionato sul lato destro e facente capo ad un estrattore anche esso simmetrico al precedente e posto sul lato destro.

12) ventilazione: con ventilatore posto sul ponte piattaforma, lato destro ... e aspirazione sul ponte di coperta (poppa). Questo impianto si sviluppava ... tramite un'unica condotta principale ... installata sulla parte superiore del volume aperto situato a poppa della

zona garage; da questa linea, tramite delle bocche di presa, veniva immessa all'interno del garage dell'aria precedentemente aspirata dall'esterno, in corrispondenza del ponte di coperta (poppa)...

Per quanto sopra detto l'intera zona garage, comprensiva delle stesse condotte, costituiva un unico compartimento; di conseguenza i canali non necessitavano di serrande tagliafuoco, ad esclusione ovviamente di ogni attraversamento di cofani-scale, costituenti questi a loro volta altri distinti compartimenti ...

Nell'ipotesi di funzionamento anche degli impianti reversibili in fase di aspirazione ... si aveva all'interno del volume considerato il seguente andamento:

- forte aspirazione e trascinamento d'aria dalla zona di prora del garage verso i due corridoi laterali di parcheggio ...

- forte aspirazione e trascinamento d'aria dal corridoio centrale (privo di piattaforma) verso i corridoi laterali del ponte piattaforma.

- contestualmente l'impianto n. 12, ventilante, creando un fronte d'aria in movimento da poppa verso prua, agevolava e potenziava i due effetti sopra detti, creando altresì un ulteriore moto dalla zona poppa del garage verso i due corridoi laterali ...

Nell'ipotesi improbabile ... di funzionamento degli impianti reversibili in fase ventilante avremmo ottenuto nell'interno del garage sempre le tre conseguenze ora descritte con l'aggiunta della seguente:

- forte immissione di aria dall'esterno (dal di sopra del cielo del ponte comando) all'interno dei due garage laterali (in entrambi i livelli) con conseguente formazione dei moti di aria ad U ...

ZONA B ... (volume alloggi - servizi)

Questa era ... suddivisa nella parte superiore (ponte di coperta, ponte imbarcazioni e ponte comando) e nella parte inferiore (alloggi e servizi sottostanti al piano garage). Le due zone erano a loro volta suddivise ... tramite ... paratie verticali di classe A-60 ...

Per quanto sopra si possono individuare i seguenti compartimenti:

- parte anteriore (sviluppantesi su tre ponti superiori al garage);

- parte centrale (sviluppantesi su tre ponti superiori al garage);

- parte posteriore (sviluppantesi su tre ponti superiori al garage);

- parte anteriore - infer. (sviluppantesi sul ponte sottostante il garage - ponte inferiore);

- parte posteriore - infer. (sviluppantesi sul ponte sottostante il garage - ponte inferiore).

Le due ultime parti erano delimitate dal locale A. M. EDDGG, ed annessi servizi, posto centralmente e costituente unico ed indipendente compartimento.

A servizio della zona B erano presenti degli impianti di condizionamento ...

- condizionamento C1 provvisto di propria macchina di trattamento (con serranda manuale sull'aspirazione e comando locale di arresto) situata in apposito vano ... serviva la discoteca sita sul ponte imbarcazioni, le cabine poste a poppa al livello del ponte di coperta ed il salone principale di quest'ultimo ponte ...

- condizionamento C2 ... serviva le cabine di prima classe poste a livello del ponte di coperta e del ristorante.

- condizionamento C3 ... serviva il self-service e la zona cucina del ponte imbarcazioni.

- condizionamento C4 ... serviva il ponte comando.

- condizionamento C5 ... serviva la sala poltrone di prora e l'ingresso al self-service in corrispondenza del ponte imbarcazioni ed il bar con parte del salone principale.

- condizionamento C6 ... serviva la sala poltrone di poppa sul ponte di coperta.

- condizionamento C7 ... serviva le cabine equipaggio poste a poppa a livello del ponte sottostante a quello del garage.

- condizionamento C8 ... serviva il locale equipaggio e le cabine poste a prora a livello del ponte sottostante a quello del garage.

Da quanto sopra si evidenzia come gli impianti di condizionamento erano completamente settorizzati e in corrispondenza di ogni attraversamento di paratie e/o ponti di

divisione di compartimenti distinti, le condotte erano dotate di serrande tagliafuoco ...

In caso di normale funzionamento di detti impianti (cosa molto probabile in occasione dell'evento incidentale) si aveva di conseguenza un prelevamento di aria esterna in corrispondenza della parte superiore della nave (oltre alla parte in ricircolo), un veloce trattamento della stessa ed un suo invio nei vari ambienti attraverso le condotte ...

ZONA C

Questa zona comprendeva il locale macchine, il locale DDGG, il locale Kamewa (locale assi) e, ai fini della ventilazione, costituiva un unico comparto separato dal resto del traghetto.

I principali impianti a servizio di tali locali erano costituiti da quelli di ventilazione realizzati con condotte ... posizionate tutte all'interno del fumaiolo.

Ogni ventilatore era preceduto da serranda di intercettazione a comando pneumatico. Tali macchine ventilanti aspiravano aria dall'esterno attraverso delle aperture realizzate sull'involucro del fumaiolo prima citato (aperture a loro volta protette con griglie metalliche ...) e la inviavano ai locali di cui si tratta. E' opportuno precisare che l'involucro ora descritto costituiva un grossolano filtro per l'aria aspirata e successivamente convogliata nelle condotte.

Modalità di attivazione - spegnimento con relativi comandi

Tutti gli impianti sopra detti (estrazione, ventilazione e condizionamento) erano dotati di un quadro generale di alimentazione elettrica, con conseguente capacità di relativa interdizione ed avvio, posto all'interno del locale macchine ...

Ulteriore comando di sola interdizione degli impianti a servizio dei garage, era situato in plancia comando ...

Per quanto attiene agli impianti di ventilazione dei locali macchina e servizi questi erano provvisti di un secondo comando, di solo arresto, allocato in apposito vano posto in corrispondenza ... del ponte comando.

Nello stesso vano e nello stesso quadro elettrico era anche posizionato il secondo comando, di solo arresto, dei condizionatori a servizio degli alloggi passeggeri ed equipaggio.

Considerato che il traghetto era interessato da un Pool Fire lungo gran parte del suo perimetro e nell'ovvia ipotesi che parte del greggio sia penetrato all'interno del garage con conseguente repentino suo incendio ... causando anche la combustione dell'autocarro parcheggiato a prua della nave (sul ponte garage al di sopra del bow thruster), negli immediati momenti successivi all'impatto del Moby Prince con la petroliera Agip Abruzzo si aveva il seguente scenario:

- Incendio da pool fire del crude oil galleggiante sulla superficie del mare con formazione di fiamme ... e di ingenti quantitativi di fumo

molto denso, ad elevata concentrazione di particelle solide in sospensione. Le fiamme ed i fumi si sono estesi a tutto lo spazio circostante il traghetto". (A conferma sussistono tracce di colore nero e da sollecitazione termica per contatto diretto con le fiamme lungo il bordo della nave e fino all'involucro del fumaiolo).

"Incendio dei vapori di crude oil penetrato all'interno del ponte garage e immediato successivo incendio dell'autocarro... con formazione di notevoli quantitativi di fumo ...

Quanto sopra premesso e sovrapponendo a questo scenario il mancato arresto degli impianti di ventilazione, estrazione e condizionamento presenti sul traghetto, considerando che i moti dell'aria, a maggior ragione se di tipo forzato, non vengono modificati dalla presenza al suo interno di minuscole particelle in sospensione (fumo), si può affermare che a bordo si sono avute le seguenti conseguenze:

<u>Caso di funzionamento di tutti gli impianti del garage in estrazione.</u>

- Forte aspirazione e trascinamento di fumo dalla zona si prora del garage verso i due corridoi laterali di parcheggio ...

- Forte aspirazione e trascinamento di fumo dal corridoio centrale ... verso i corridoi laterali del ponte piattaforma.

- Contestualmente l'impianto n. 12, ventilante, creando un fronte di fumo contrapposto in movimento da poppa verso prua,

agevolava e potenziava i due effetti sopraddetti arricchendo, da poppa, il contributo di fumo verso i due piani di garage laterali ...

Le conseguenze di tali moti sono stati:

- Repentina saturazione di fumi del garage, in particolare dei due volumi laterali ...

- Presenza limitata di fumo all'interno del garage centrale.

- Surriscaldamento, a seguito del calore trasportato dai fumi, principalmente dei volumi laterali del garage ... cosa che costituisce principale concausa dell'incendio generalizzato che ha interessato gli stessi, con distruzione completa di ogni automezzo ... la seconda concausa della diffusione dell'incendio a tali volumi è costituita dal calore esterno (generato dalle fiamme prodotte dal pool fire) e trasmesso per conduzione termica dalle pareti perimetrali del traghetto ...

- Limitati valori termici all'interno del garage centrale con sola produzione di danni da fumo generati dagli stessi nei loro movimenti di trasferimento ...

- Prelievo da parte di tutti i condizionatori situati sul ponte comando non più di aria ma prevalentemente di fumo denso, il quale tramite le condotte costituenti detti impianti raggiungeva in breve tempo ogni vano da essi servito ...

Trattazione particolare va svolta per gli impianti di ventilazione dei locali macchina. Questi, costituiti da macchine prementi

posizionate ... all'interno del grosso involucro di contenimento del fumaiolo, per la loro particolare costituzione e il loro altrettanto particolare posizionamento, aspiravano dall'esterno previo passaggio del fluido da trasferire attraverso le grate costituenti l'involucro stesso; le stesse grate costituivano un grossolano filtro capace di trattenere parte dei fumi e consentire prevalentemente il passaggio dei gas che ... erano privi di ossigeno (consumato nel processo della combustione) ed erano invece molto ricchi di CO e CO2, gas incolori, insapori, inodori e causa di iniziali stordimenti e successivi veloci decessi. Quanto ora detto spiega le ragioni del ritrovamento dei locali privi di evidenti e macroscopiche tracce di sollecitazione termiche e da fumo, e contestualmente motiva anche il decesso, per effetto dei gas CO e CO2 avvenuto all'interno degli stessi locali di uno dei passeggeri.

Caso di funzionamento degli impianti reversibili del garage in ventilazione.

Rimangono confermate tutte le condizioni sopra dette e le conseguenze relative con la particolarità di un ulteriore immissione di denso fumo all'interno del volume del garage tramite gli impianti di ventilazione 4-5-8-9, con un ovvio accentuamento dell'intasamento da fumo dei due piani del garage laterali ...

Qualora tutti i predetti impianti (ventilazione, estrazione e condizionamento) non fossero stati attivi o fossero stati disattivati negli istanti immediatamente successivi alla collisione non si sarebbe avuto il

trasferimento, tramite gli stessi, di enormi masse di fumo e gas in ogni ambiente del traghetto, ma si sarebbero avuti unicamente dei moti ascensionali convettivi attraverso le condotte a servizio dei locali garage, oltre ovviamente all'avvolgimento della nave da parte dei fumi provenienti dal crude oil riversatosi in mare ...

Con impianti fermi si sarebbe annullata l'azione di trasferimento forzato di fumo e gas tramite le condotte ...

I luoghi di disattivazione degli impianti con i relativi quadri di comando sono stati interessati da elevatissime sollecitazioni termiche tali da portare in breve tempo alla distruzione completa degli stessi rendendo quindi impossibile una loro analisi attendibile.

Il notevole tempo intercorso dalla data dell'incidente ad ora rende altresì inattendibile un qualsiasi tentativo di analisi dei resti dei quadri.

Per quanto sopra si è dovuto procedere alla ricerca di una diversa prova oggettiva dello stato degli impianti ventilanti all'atto della collisione e nei momenti successivi.

A seguito dell'indagine effettuata in data 27/03/1997 sul relitto del Moby Prince con il sezionamento di alcune condotte allo scopo di determinare lo stato delle serrande tagliafuoco si evince che tali condotte al loro interno mostrano tracce evidenti di corrosione da acidi (presenti in abbondanza nei fumi, in particolare se di origine

petrolifera) e tracce altrettanto evidenti di annerimento dovuto al fumo stesso.

Da ciò scaturisce che il loro interno è stato interessato dalla presenza di fumo". Anche le condotte dell'impianto di condizionamento a servizio degli alloggi e degli altri locali sotto il ponte garage presentavano, alla sezione, "evidenti segni di corrosione da acidi (contenuti nei fumi) e di annerimenti dovuti ai fumi caldi ...

Considerato che le stesse condotte, negli attraversamenti dei garages, erano provviste di materiale di isolamento e coibente risultato ancora presente ed efficace, soprattutto nei loro tratti inferiori, si può dedurre che il fumo che ha attraversato tali tratte non può essere penetrato dall'interno del volume garage. In particolare, qualora parte dell'isolamento abbia ceduto nelle parti superiore delle condotte in argomento, causando dei successivi distacchi delle lamiere con penetrazione di fumi, questi, se le macchine prementi fossero state spente, per gli ovvi moti convettivi naturali, avrebbero avuto unicamente un percorso di risalita non interessando, con successiva formazione di tracce del tipo prima citato, le parti basse delle stesse ...

Si rileva altresì che l'incendio avutosi su tutti i piani superiori a quello di coperta, questo compreso, non può aver trasmesso i propri fumi all'interno delle condotte in argomento, con impianti spenti, in quanto i moti naturali dei fumi sono unicamente del tipo ascensionale.

Da quanto sopra ne scaturisce che i moti dei fumi rilevati all'interno delle condotte in argomento sono stati unicamente del tipo discensionale, cosa che può avvenire con emissione forzata. Pertanto si deduce inequivocabilmente che i predetti impianti di condizionamento erano in funzione sia all'inizio dell'incendio che nei tempi successivi e prolungati per un periodo necessario a produrre i segni descritti.

Analogamente, per quanto prima riportato, se gli impianti di estrazione e ventilazione del garage fossero risultati spenti, all'interno degli stessi non avremmo ritrovato una situazione così come quella effettivamente rinvenuta (garage centrale con soli danni da fumo e garages laterali completamente distrutti dalle fiamme), ma avremmo avuto una diffusione uniforme dei fumi negli ambienti con conseguenti danni di pari entità al loro interno.

Di conseguenza si evince che all'interno del traghetto non si è avuto il tempo di intervenire sui comandi di arresto degli impianti di condizionamento e sugli impianti di ventilazione e di estrazione ...

L'intercettazione del passaggio dei fumi da un compartimento ad un altro tramite le condotte di areazione (estrazione e/o ventilazione e/o condizionamento) avrebbe potuto attuarsi con il regolare funzionamento delle serrande in corrispondenza di ogni attraversamento di divisione tagliafuoco sia verticale che orizzontale".

I periti traggono quindi "le seguenti prime conclusioni:

- i fumi caldi aspirati dall'esterno in corrispondenza del ponte comando da parte degli impianti di condizionamento, hanno potuto raggiungere i locali sottostanti al ponte garage tramite le condotte verticali attraversanti i locali garage ... per la mancata attivazione dei dispositivi di blocco precedentemente menzionati e per il mancato funzionamento delle serrande tagliafuoco poste sulle stesse condotte.

Tale trasferimento di fumi (con valori di temperature anche dell'ordine di 200°C.) è da considerarsi causa primaria del diffondersi dell'incendio anche ad alcuni locali sottostanti il ponte garage.

Sul ponte comando e sul ponte imbarcazioni le serrande taglia fuoco sono risultate completamente chiuse. Tuttavia per la particolare tipologia e costituzione degli impianti di condizionamento (considerando che essi sono rimasti in funzione anche dopo la collisione) attraverso le condotte grosse quantità di fumo, sospinte dalle macchine prementi facente parte degli stessi, sono penetrate all'interno dei vari locali dei due ponti prima dell'attivazione delle serrande.

E' opportuno precisare che tale trasferimento pur costituendo una concausa marginale alla diffusione dell'incendio ai locali dei due ponti, in quanto ingenti volumi di fumo con annessi gas di combustione sono penetrati successivamente attraverso le abbondanti superfici vetrate laterali, pur tuttavia costituisce causa principale della immediata irrespirabilità all'interno degli ambienti.

Il compartimento a prua, costituito dalla zona bar, è stato immediatamente interessato dalle sollecitazioni termiche provenienti da prora che ... hanno costituito causa principale sia dei danni riportati che della impraticabilità degli ambienti, a seguito di elevate temperature e presenza di ingenti quantitativi di fumo penetrati attraverso le superficie vetrate.

Contestualmente i condizionatori a servizio immettevano nello stesso ambiente dei fumi caldi e gas prelevati dall'esterno, costituendo in questo caso concausa marginale.

Il compartimento di poppa costituito dalle cabine passeggeri e dalla sala poltrone, veniva interessato immediatamente dalla immissione di fumi tramite l'impianto di condizionamento i quali costituivano principale causa della immediata irrespirabilità degli ambienti; successivamente dalle superfici vetrate perimetrali elevate quantità di fumo, con abbondante energia termica, e gas, provenienti dalla poppa in fiamme, penetravano all'interno degli ambienti. Contemporaneamente altro fumo proveniente dal pool fire esterno penetrava nelle cabine DeLux e negli attigui locali servizi perimetrali al salone principale (DeLux).

Le serrande tagliafuoco poste sulle linee di condizionamento che dalla zona cabine procedevano verso il salone principale sono risultate chiuse; la qual cosa comporta che, in una prima fase

dell'evento incidentale, questo salone è stato escluso dalla penetrazione di fumo da poppa.

Delle condotte di condizionamento tra prua e salone principale, quella con la serranda tagliafuoco n. 1 è stata intercettata ... mentre quella con la serranda n. 2 è stata parzialmente intercettata ed ha consentito, anche se con processo lento, l'ingresso dei fumi.

Trattazione particolareggiata merita il sistema di intervento e chiusura delle serrande tagliafuoco presenti sulle condotte degli impianti a servizio del Moby Prince.

Le serrande erano costituite da lamine metalliche interne poste in condizioni normali in direzione parallela all'asse delle condotte ed in condizioni di intervento in direzione perpendicolare. Tale movimento era comandato, tramite leva, da una molla permanentemente in trazione e tenuta in tale posizione da un fusibile in metallo termosensibile e tarato a rottura per una temperatura pari a circa 70°C..

L'intero sistema fusibile-molla-leva era posto all'esterno della condotta, ossia all'interno dell'ambiente da salvaguardare e sotto il cielo del locale.

Con tale sistema e con l'immissione di fumi caldi all'interno dell'ambiente necessitava un prolungato periodo transitorio entro il quale il fumo doveva:

- entrare nell'ambiente;

- formare un'abbondante sacca superiore (cielo);

- portare il fusibile alla temperatura di rottura;

quindi la chiusura della serranda avveniva dopo un non trascurabile periodo transitorio di immissione di fumi".

I periti analizzavano poi il sistema di protezione passiva (che doveva costituire una difesa intrinseca alla diffusione dell'incendio dalla sua zona di origine ad altre vicine e da queste ad ulteriori locali) e quello di protezione attiva (costituito dagli impianti e dotazioni di bordo destinati al contenimento dell'intensità dell'incendio, là dove sorto, ed al relativo spegnimento).

La protezione passiva era sul traghetto rappresentata dalla suddivisione della nave in più compartimenti tramite divisioni resistenti al fuoco (nella fattispecie classe A 60, capace di resistere quindi 60 minuti alle sollecitazioni termiche).

"Nei casi di attraversamenti delle divisioni in considerazione da parte di condotte, è d'obbligo procedere ad un ripristino delle condizioni di continuità delle stesse tramite l'interposizione all'interno delle condotte di opportune ed adeguate serrande tagliafuoco capaci di resistere alle sollecitazioni termiche per un pari periodo.

Il Moby Prince era dotato di serrande tagliafuoco posizionate in corrispondenza degli attraversamenti del tipo ... descritto.

I lamierini costituenti la serranda propriamente detta ed avente lo scopo di sezionare il passaggio dei fumi nella condotta appaiono

non divelti, privi di imbozzamenti ed ulteriori segni di distorsioni, cosa che ne fa scaturire quanto segue:

le situazioni di apertura rilevate sulle serrande non possono addebitarsi alle sollecitazioni termiche subite durante l'incendio del traghetto.

Le aperture nelle divisioni di classe A 60 per consentire il passaggio del personale e dei passeggeri erano costituite da porte di pari classe ... del tipo di seguito riportato.

- Numero 16 del tipo "sempre aperto" con elettromagnete e con doppio comando di chiusura: il primo dal posto e il secondo a distanza dal ponte di comando.

- Numero 14 del tipo "a scorrimento" con elettromagnete e con doppio comando di chiusura: il primo dal posto e il secondo a distanza dal ponte di comando.

- Numero 53 del tipo con dispositivo meccanico di chiusura automatica.

- Numero 38 del tipo a chiusura unicamente manuale.

Considerata la durata dell'incendio, la durata stessa delle operazioni di spegnimento durante le quali è ragionevole ipotizzare che si siano effettuate operazioni di apertura e forzatura delle porte sopraddette ... si ritiene di non potere affermare nulla di certo sulle modalità di funzionamento e/o azionamento delle stesse, sia prima che dopo la collisione. Si può unicamente supporre che non essendo

stato disattivato l'intero sistema di ventilazione-estrazione-condizionamento, posto in plancia comando, a seguito del rapido svilupparsi dell'incendio, analogamente non si è avuto neanche il tempo di azionare il comando a distanza delle porte taglia fuoco".

Circa gli impianti di protezione attiva i periti precisavano che tale funzione era assicurata "con sistemi automatici (sprinklers), manuali (idranti, estintori), semiautomatici (con avvio delle pompe ed apertura delle valvole, come nel caso dell'impianto del garage)...

Impianto sprinklers

Detto impianto era costituito da un gruppo di spinta alloggiato in sala macchina e formato da n. 1 autoclave da 1000 Gls ad acqua dolce ed in tampone da una elettropompa centrifuga ad acqua di mare con portata pari a 130 mc/h ...

A valle di tale gruppo la linea di distribuzione andava ad alimentare 11 zone costituite da tutti i locali situati sul ponte comando, sul ponte piattaforma, sul ponte coperta, sul ponte inferiore (con esclusione del locale macchine) e tutti i vani scale e locali di servizio posizionati sia sul ponte garage e sia sul ponte piattaforma.

Ogni zona era a sua volta dotata di una stazione di servizio da cui si poteva comandare l'apertura e la chiusura dell'impianto relativo alla zona stessa.

Al temine delle linee e lungo tutto il loro sviluppo nelle varie zone erano posizionate delle testine sprinklers termosensibili e tarate a 74°C del tipo G.W.K. 90 della Walter Kidde.

Impianti di questo genere entrano in funzione allorquando in prossimità di una testina si raggiunge una temperatura almeno pari a quella di taratura (nel caso specifico pari a 74°C.) in tali condizioni per riscaldamento del liquido contenuto nell'elemento termosensibile, si ha la rottura dell'ampollina che lo contiene ed immediatamente, essendo l'intera tubazione in pressione, si ha un getto di acqua che va a raffreddare l'ambiente sottostante.

E' opportuno precisare che in tali impianti la rete di distribuzione deve essere sempre piena di acqua e in pressione, così come di conseguenza deve essere sempre in stand by il gruppo di spinta, in maniera tale da garantire l'immediata entrata in funzione del sistema di protezione; di conseguenza le linee devono essere prive di saracinesche e/o valvole e, qualora ve ne fossero, queste devono essere sempre in posizione di apertura.

Impianto ad acqua spruzzata

Questo era suddiviso in due sezioni così costituite:

- gruppo di pressurizzazione costituito da elettropompa centrifuga ... da questo si alimentava, tramite proprie tubazioni indipendenti, la rete di protezione dei due corridoi laterali al piano garage e del corridoio centrale del piano piattaforma.

- gruppo di pressurizzazione costituito da elettropompa centrifuga ... da questo si alimentava, tramite proprie tubazioni indipendenti, la rete di protezione delle corsie laterali del piano piattaforma.

Le varie linee a valle dei rispettivi gruppi di pressurizzazione confluivano, prima di andare a servire le zone di competenza, in un apposito locale, situato alle ordinate 85 - 88 del ponte garage lato destro, e denominato "stazione di comando acqua spruzzata". Da tale locale si poteva azionare l'apertura di uno qualsiasi dei due impianti, le cui linee, a valle di tale zona di comando, normalmente erano tenute vuote da acqua ...

Tali impianti si possono configurare del tipo semiautomatico in quanto ... devono essere avviati da operazioni effettuate da addetti, in particolare l'apertura delle valvole alloggiate nella stazione di comando già descritta e l'avviamento delle pompe il cui sottoquadro era ivi ubicato.

Impianto a CO2.

Questo era formato da due stazioni principali situate in corrispondenza di locali ... ove erano alloggiate 36 bombole del gas CO2 da 45Kg. ciascuna. Tali bombole tramite proprie tubazioni indipendenti servivano sia il locale motori ausiliari sia il locale motori principale ...

Il comando di attivazione era posizionato in corrispondenza dei locali contenenti le bombole.

Impianto idrico antincendio

Esso era costituito da varie manichette, con lance di erogazione, posizionate in apposite cassette distribuite su tutti i ponti del Moby Prince ed alimentate, tramite tubazioni metalliche, da un gruppo di pressurizzazione costituito da due elettropompe ...

L'utilizzo di impianti del genere comporta l'intervento dell'operatore che deve unicamente avviare la pompa, stendere la manichetta, aprire la saracinesca al servizio dell'idrante ed indirizzare il getto alla base delle fiamme.

Impianto automatico di segnalazione incendi.

Esso era costituito da n. 17 avvisatori di presenza di fumo posizionati a servizio del ponte garage e del ponte piattaforma.

Impianto manuale di segnalazione incendi.

Esso era costituito da n. 54 avvisatori manuali a rottura di vetro posizionati a servizio dell'intero traghetto. Ognuno di essi era provvisto di segnalazione luminosa sul posto e segnalazione acustico-luminosa in plancia comando.

VALUTAZIONE SUGLI IMPIANTI.

Durante il sopralluogo del 21/01/1997 si è rilevato che le valvole manuali di comando dell'impianto ad acqua spruzzata alloggiate

nell'apposito vano comando del piano garage erano in posizione di chiusura.

Secondo quanto agli atti anche la valvola di presa dal mare dell'impianto sprinklers era in posizione di chiusura e l'elettropompa era in posizione di comando "manuale" e non "automatico".

Considerati i tempi trascorsi dall'evento incidentale, quanto ora citato non implica con assoluta certezza che gli impianti in argomento non siano entrati in funzione durante l'incendio.

Si è proceduto quindi alla ricerca di una prova oggettiva dello stato di funzionamento degli impianti di protezione durante l'incendio.

Sempre nel corso dell'operazione di sopralluogo, prima citato, sono stati ispezionati anche i locali situati sul ponte inferiore.

Nel magazzino elettricisti si è rilevato che le testine costituenti l'impianto sprinklers a protezione si erano attivate, presumibilmente per il calore ivi penetrato tramite i fumi caldi. Inoltre, così come appare nel filmato registrato nel corso delle operazioni, ... si evidenzia un contenitore in cartone che presenta segni da fumo e si dimostra rigido nella propria forma originale. Considerato che la testina posta sopra la scatola in argomento risultava attivata e sapendo, come dato inconfutabile, che qualsiasi contenitore di cartone, investito da qualsivoglia getto d'acqua, perde la sua rigidità e nell'asciugarsi conserva tutte le distorsioni provocate dal getto stesso, si può

concludere che la testina in questione non è stata attraversata da acqua e di conseguenza anche le stesse linee costituenti l'impianto.

Il flusso di acqua nel locale elettricisti avrebbe dovuto almeno bagnare la scatola di cartone anche con tutte le sezioni dell'impianto sprinklers attivate; infatti, il locale magazzino elettricisti era situato in corrispondenza del ponte inferiore e quindi presentava una prevalenza, rispetto alla quota ove era posizionata la pompa, molto bassa ed inferiore alle prevalenze di tutti i locali situati sugli altri ponti. Di conseguenza, anche con l'attivazione di tutte le testine, ma con l'impianto regolarmente in funzione, una portata sufficiente si sarebbe scaricata ai ponti più bassi e di conseguenza nel locale in parola procurando i danni prima citati alla scatola di cartone, mentre la rimanente parte della stessa portata sarebbe defluita sui ponti superiori con densità di scarica sempre più decrescente con l'aumentare delle quote dei ponti.

Per quanto ora detto si ritiene di poter affermare che l'intero impianto sprinklers non sia mai entrato in funzione durante l'incendio".

Quanto alla non completa chiusura della paratia stagna di prora, ubicata a poppavia della rampa prodiera, e in relazione al quantitativo di greggio penetrato attraverso di essa all'interno del ponte garage, il collegio peritale formula le osservazioni riportate a pag. 67 dell'elaborato, e già più sopra richiamate nell'analizzare le

modalità di penetrazione e diffusione del prodotto all'interno del traghetto.

Al dibattimento i Periti confermavano e illustravano le conclusioni assunte nell'elaborato, meglio sottolineandone implicazioni e taluni profili; sull'accertamento che il passaggio dei fumi attraverso le canalizzazioni degli impianti di trasferimento e trattamento dell'aria è avvenuto "in fase premente" , e quindi con gli impianti in funzione, si richiama quanto l'Ing. Angiuli riassume ed evidenzia a pag. 61 e seguenti del verbale di udienza del 24/09/1997: in sede di sopralluogo i periti avevano proceduto a sezionare delle canalizzazioni, all'interno di ciascuna riscontrando evidenti tracce di fumo e di corrosione dovuta ad acidi tipici dei prodotti petroliferi, " in questo caso dei fumi...dell'incendio di quel prodotto"; dunque all'interno delle canalizzazioni c'era stato passaggio di fumi, a riprova che gli impianti erano rimasti in funzione durante l'incendio. Ma potevasi obiettare che queste tracce erano conseguenti ad immissione di fumi per distacchi o rotture di parti delle condotte; per questo,ed al fine di acquisire una prova oggettiva ed irrefutabile che gli impianti di trasferimento e di trattamento dell'aria erano rimasti attivi durante l'incendio, i periti avevano allora provveduto a sezionare le condotte della zona garage, rimaste in uno stato di coibentazione esterna efficiente: anche all'interno di tali condotte avevano riscontrato " segni, anzi forse più marcati, di fumo e

corrosione di acidi". Nè questo accertato passaggio di fumi poteva essere ascritto a distacchi o rotture delle condotte nei tratti superiori, perchè ad impianti disattivati, e dunque con ventilatori fermi, in assenza di una forza premente, i moti convettivi dei fumi sarebbero stati solo verso l'alto e non discendenti.

Sulla causa della non completa chiusura delle serrande tagliafuoco l'Ing. Angiuli ribadisce: "vista la situazione del fatto, vista la dinamica dell'incendio, la determinazione della mancata e completa chiusura era impossibile accertarlo, era impossibile accertare il motivo per il quale non si era avuta la completa chiusura ... perché le sollecitazioni sono state talmente elevate che anche adesso, facendo una fotografia della situazione anche adesso, non si può determinare, anche con analisi di laboratorio ecc., se sia stato il fusibile a non rompersi o se ci sono state dilatazioni dei ganci di supporto. Oramai la situazione era ed è talmente generalizzata che un'analisi sottile da questo punto di vista non sarebbe stata accettabile e puntuale" (pagg. 70-71 del verbale del 24/09/1997).

L'Ing. Angiuli esclude che le serrande trovate aperte tali siano risultate dopo l'incendio e a causa del medesimo, e conferma che la posizione delle serrande rilevata in sede di verifica è quella che le serrande hanno avuto durante l'incendio (pag. 72).

L'Ing. Williams soggiunge: "quando questi sistemi sono stati progettati 30 anni fa erano solo per il contenimento di fuochi interni e non incendi esterni.

Le serrande erano disegnate, progettate per il fuoco, l'incendio, non per il fumo, e le circostanze sul Moby Prince erano completamente diverse ... Ing. Prosperi: integro l'osservazione del Prof. Robin, tradotta dall'interprete, perché ci sono molti termini tecnici. L'osservazione di Robin Williams era molto puntuale. Tutta la progettazione della difesa antincendio riguardo ai damper a alla ventilazione è fatta per un incendio all'interno e per evitare che si espanda in un altro locale.

Allora queste serrande dotate di elementi fusibili sono fatte in modo tale che quando un incendio in quel locale supera i 70° scatta il fusibile e non si propaga in un altro locale.

La situazione sul Moby Prince era completamente diversa, fu un incendio dall'esterno con gli impianti in funzione, la nave si è riempita di fumi caldi però le serrande non sono state attivate perché la temperatura in un tempo, come diceva l'Ing. Angiuli, non trascurabile, ma non possiamo dire quale, in questo tempo i fumi entravano ma la temperatura non raggiungeva il valore per far scattare l'elemento fusibile, rompere il fusibile e chiudere le serrande"; all'Ing. Prosperi si fa notare che però questi fumi in ingresso erano intorno ai 200°, ed il perito conferma il dato della temperatura dei fumi ma segnala che i

fumi a 200° scorrevano all'interno della serranda mentre il fusibile è posto all'esterno della condotta e della serranda, e non viene pertanto fatto scattare al passaggio dei fumi caldi attraverso le condotte medesime.

Sul rilievo che alcune serrande sono scattate ed altre no, e alla domanda se ciò sia o meno indice di malfunzionamento, l'Ing. Angiuli chiarisce: "non è normale che non siano scattate. Anche in questa condizione ... le serrande tagliafuoco con i loro fusibili dovevano entrare in funzione anche perché i fumi, immessi successivamente per trasferimento in altro ambiente, vanno a riempire lo strato superiore. Sono fumi caldi e di conseguenza trasferiscono calore anche al fusibile e il fusibile prima o poi deve scattare ..."; il malfunzionamento è rilevabile dalla circostanza che talune serrande non sono scattate nemmeno dopo che nel cielo dei locali si erano addensati i vapori ad alta temperatura (pag. 74).

In ogni caso le serrande sono dotate di dispositivi di chiusura manuale da entrambi i lati: "bastava che il fusibile venisse sganciato ... i meccanismi manuali non sono altro che sganciare il fusibile esterno, c'è la molla di richiamo e si chiude".

D'altra parte ove si distrugga l'impianto di comando di trasferimento di aria (cioè l'impianto di attivazione dei ventilatori diverso dall'impianto automatico di chiusura delle saracinesche) il sistema continua a funzionare (pag. 78).

Oltretutto, sottolinea l'Ing. Prosperi, la presenza di fumi nelle condotte dimostra inconfutabilmente che gli impianti de quibus sono rimasti in funzione "mentre a quelle temperature quanto meno le apparecchiature di intercettazione di plancia sono sicuramente finite, partite, bruciate.

Quindi ... certamente il sistema di arresto della ventilazione era un sistema a energia ferma. Se l'energia non c'è rimanevano in moto ... quindi, anche bruciando tutto il quadro di plancia, non si sono fermati i ventilatori. E' un dato di fatto. E' una prova".

In un dispositivo di chiusura meccanica del genere il primo elemento che deve rompersi, il primo sensore è proprio il fusibile; ma quanto alle serrande, tutte rimaste aperte, dell'area garage (a differenza di quelle dei ponti superiori, che si sono chiuse) l'Ing. Angiuli chiarisce che "le saracinesche trovate nella zona garage erano posizionate su condotte che alimentavano le zone alloggi ai piani inferiori, quindi con fusibili posti negli alloggi inferiori, non nella zona garage. Il fusibile, il sensore per la chiusura di quelle serrande erano poste negli alloggi, nel ponte inferiore ... le condotte ... del garage erano coibentate, erano quindi un compartimento a sé stante e quindi non avevano bisogno della doppia serranda, avevano soltanto la serranda in corrispondenza dell'utenza ed il sensore soltanto in corrispondenza dell'utenza"; comunque nelle condotte dell'area garage "i fusibili non sono entrati in funzione, perché alcuni li abbiamo

trovati non sganciati ed alcuni non li abbiamo trovati per niente ... il sistema di comando della serranda non ha funzionato ... possono esserci tanti motivi, tipo una sostituzione con materiale non adatto a quelle temperature, non tarato" o un difetto dello stesso fusibile.

L'Ing. Prosperi precisa poi che il quadro elettrico relativo alla difesa antincendio era situato al di fuori del locale macchine: "Di solito è posto in coperta".

Non hanno accertato i periti se gli interruttori della sala macchina fossero o meno in posizione di arresto ritenendolo irrilevante perché avevano già raggiunto una prova oggettiva che il sistema di ventilazione era rimasto in funzione.

L'Ing. Prosperi: "i ventilatori a bordo sono di due tipi: o con motore elettrico coassiale alla condotta, o con motore elettrico esterno alla condotta. A bordo del Moby Prince c'erano di due tipi.

La determinazione dei tempi necessari a che l'innalzamento di temperatura possa comportare danneggiamenti all'isolamento, arresti per corto circuito, o altre cause che possano determinare l'arresto del complesso di ventilazione dell'eletroventilatore ed eletroestrattore non è definibile ... Vorrei chiarire che le tracce che noi abbiamo identificato non sono assolutamente comparabili con quelle che si trovano nelle condotte anche a distanza di decenni per navi che non hanno subito incendi, mentre navi che hanno subito incendi di vario tipo presentano quel tipo di tracce, ma non presentano segni di

aggressione acida come quelli rilevati nell'interno delle condotte del Moby Prince e dovuti essenzialmente al tipo di prodotto che in quel momento prendeva fuoco al di fuori della nave" (verbale del 24/09/1997).

A domanda se i fumi caldi, che eliminano ossigeno saturando l'ambiente, possano determinare la combustione, l'Ing. Angiuli segnala che i fumi "sono il 40% del calore di qualsiasi incendio, quindi i fumi come minimo entrano e si trovano a 200° e possono essere causa di incendio e di trasferimento di incendio. L'ossigeno lo trovano sicuramente perché all'interno dell'ambiente garage avevamo un volume elevatissimo con abbondanti quantità di aria e quindi di ossigeno. C'era sicuramente l'ossigeno sufficiente per la combustione".

In ordine alle porte tagliafuoco l'Ing. Angiuli ricorda di aver precisato come, in considerazione delle sollecitazioni termiche e delle operazioni di soccorso svoltesi sul traghetto, non si possa affermare se le porte tagliafuoco si siano automaticamente chiuse e per qual causa: "perché sicuramente sono state anche aperte nelle operazioni di soccorso. Quindi anche trovandole aperte non possiamo dire se quella era la loro posizione originale durante l'incendio. Possiamo solo supporre, come abbiamo detto nella perizia, che visto che il comando si trovava sulla plancia di comando, visto che c'è stato un abbandono veloce della plancia con mancata disattivazione anche

degli impianti di trattamento dell'aria, è possibile quindi che non siano stati attivati i dispositivi di chiusura automatica delle porte tagliafuoco"

.

Merita infine riportare i richiami e le osservazioni dibattimentali (pag. 86 e seguenti del verbale del 24/09/1997) dell'Ing. Prosperi sull'impianto sprinklers, obbligatorio su tutte le navi passeggeri.

"L'impianto sprinklers obbligatorio su tutte le navi passeggeri ed è così fatto. C'è una pompa di acqua di mare che è ubicata in un apposito locale con la sua presa a mare. Questa pompa invia acqua in pressione sul comando automatico a una rete di distribuzione. Questa rete di distribuzione però è selettiva e la selezione viene effettuata dalle testine termo sensibili che hanno questi impianti . Chi è stato sui traghetti avrà visto certamente in ogni cabina che c'è una fialetta sopra nel soffitto, quella è la testina dell'impianto sprinklers.

Inoltre, non è così semplice. Per evitare che con il tempo si formino residui solidi, da una delle 11 stazioni che avevamo a bordo di selezione dei vari locali, fino alle testine, l'impianto è tenuto pieno di acqua dolce. C'è quindi un serbatoio di acqua dolce di pressurizzazione dell'impianto. E questo era l'impianto sprinklers, come avrebbe dovuto essere a bordo del Moby Prince.

Come funziona? Incendio localizzato, rottura della fialetta, inizia ad uscire l'acqua dolce, la stazione di asservimento di quel particolare sprinklers sente che la pressione è diminuita, automaticamente dà il

consenso alla pompa acqua a mare che supplisce ed è un impianto automatico.

Quindi ognuna delle stazioni ha il suo asservimento, cioè ha la valvola di intercettazione che deve essere sempre aperta, pressurizzazione di acqua dolce, sensore pressostatico per poter avviare automaticamente la pompa.

Quello che è stato trovato sul Moby Prince, oggetto di una parte di perizia - ma che comunque è stato accertato anche dai periti che hanno eseguito i sopralluoghi congiuntamente - è che la valvola di aspirazione dal mare della pompa principale era chiusa; che i selettori nelle stazioni erano su posizione manuale, i selettori di avviamento della pompa, e quindi che all'atto della ispezione fatta dai periti certamente l'impianto non era predisposto a funzionare, era intercettato, non era predisposto a funzionare in automatico.

Nell'indagine che abbiamo fatto noi abbiamo trovato una prova che in effetti l'impianto non è mai entrato in funzione perché c'era un locale rimasto integro, il locale elettricisti dove c'era quella scatola di cartone che era rimasta integra. Quindi essendo vicino alle pompe si ha motivo per ... ma è spiegato molto bene nella relazione per cui non penso ci sia motivo per dilungarsi molto su questo.

Quindi riteniamo che l'impianto sprinklers non è mai entrato in funzione".

Ma l'Ing. Prosperi soggiunge che il collegio peritale ritiene: "che anche un altro impianto molto importante antincendio non sia mai entrato in funzione, a meno di successive manomissioni. Un impianto molto importante delle navi traghetto è l'impianto acqua spruzzata nel garage, che è quello che previene gli incendi nel garage. Però quello è a comando manuale.

Funziona in questo modo. C'è sempre una pompa o più pompe indipendenti che inviano acqua ad un clarinetto di distribuzione, che nel caso del Moby Prince era ubicato nel piano garage, ma con accesso al di fuori del piano garage, proprio per essere sicuri di poter attivare l'impianto anche con incendi in garage. Era ubicato in uno dei corridoi laterali del garage e noi abbiamo trovato che tutte le valvole erano chiuse.

Io credo che sarebbe molto importante a questo punto la testimonianza di chi è intervenuto perché l'impianto di acqua spruzzata nel garage è un impianto che interviene in maniera macroscopica. Quindi se le pompe erano rimaste in funzione e le pompe erano vicino alla macchina, chi è intervenuto avrebbe dovuto vederlo se effettivamente era in funzione.

L'impianto di acqua spruzzata del garage, oltre ad abbattere notevolmente la temperatura abbatte anche il fumo ed è un impianto che nelle navi traghetto è vitale. E' quello che determina la maggiore

componente di sicurezza, ... Noi abbiamo trovato tutte le valvole chiuse".

L'Ing. Prosperi torna infine sull'argomento sprinklers e sottolinea profili di particolare rilievo, perché richiesto di indicare la causa del mancato attivarsi dell'impianto sprinklers, precisa. "la causa era che era intercettato, intenzionalmente intercettato. Perché era intenzionalmente intercettato non glielo sappiamo dire" (pag. 91). Il dispositivo di detto impianto, che deve essere sempre in automatico, era in manuale sul chiuso.

"L'impianto deve essere sempre in pressione, la rete deve essere sempre in pressione e piena d'acqua, e per esserlo deve avere la pompa in funzione ... può essere che la pressurizzazione di acqua dolce ci fosse, perché avviene da un'autoclave, che ci fosse ma che la rottura di altri sprinklers in altre zone avesse svuotato di acqua dolce l'impianto. Ma l'acqua dolce non ha una funzione antincendio. L'acqua dolce serve solo a prevenire i depositi salini nelle condotte dei piccoli tubi, non ha alcuna funzione antincendio"; la vera alimentazione è dall'acqua di mare, mentre l'acqua dolce ha solo la funzione di preservare i tubi. L'impianto in questione doveva essere sull'automatico "nella maniera più assoluta! L'impianto doveva avere la pompa in stand-by cioè pronta a partire quindi il dispositivo doveva essere in posizione di automatico e soprattutto la valvola di presa dal mare doveva essere aperta. Perché se la valvola di presa dal mare

non è aperta anche se la pompa è in automatico, parte, ma non aspira niente, si blocca. Questo è quello che è stato trovato ... il non automatico non è pericoloso, quando la valvola è chiusa. Quella è ancora più pericolosa. Ma la motivazione dell'impianto sprinklers non funzionante può essere dovuta a vari fattori. I più semplici possono essere, per esempio un tubo rotto ...", allora "non si lascia in pressurizzazione, si svuota il polmone di acqua dolce e si intercetta tutto ... Quindi se io devo svuotare dall'acqua dolce in pressione un tubo devo per forza mettere la pompa in manuale, perché altrimenti il pressostato mi darebbe il consenso alla partenza".

Insomma se c'è una perdita o una rottura, per svuotare l'impianto dall'acqua dolce di conservazione bisogna avere la pompa ferma, dal momento che l'acqua dolce è tenuta in pressione e, se defluisse, la pompa partirebbe in automatico.

"Un'altra causa può essere che i tubi erano in pressione, però c'era un'avaria alla pompa. Allora, per evitare una partenza della pompa in avaria, può essere che viene tenuta in manuale intercettato.

Ma possono essercene anche altre ragioni, se la condizione trovata è quella che c'era prima"; e la situazione riscontrata non è conseguente all'incendio.

E mentre l'impianto sprinklers si attiva da solo - in presenza di un focolaio d'incendio - al rompersi della fialetta, l'impianto ad acqua

spruzzata richiede "che un uomo scenda, apra le valvole in quante zone lui ritiene necessario, faccia partire la pompa ...".

Il Moby Prince ha un corridoio centrale e due laterali. "All'interno vi è una specie di carruggio ... cofano coibentato ... in uno di questi locali, che è lungo 30 - 40 metri, c'è la stazione di comando dell'impianto acqua spruzzata.

Sempre per norme internazionali, non è possibile accedere dal locale garage anche se c'è la porta. Noi siamo entrati durante la nostra ispezione nel locale garage, ma c'è un passaggio dal ponte superiore per permettere in caso di incendio nel garage di accedere da sopra sempre in questo cofano coibentato e quindi sicuro, ed attivare quello che serve. Quindi l'impianto era perfettamente regolato come configurazione, solo che a noi risulta, essendo le valvole chiuse, che non sia stato attivato", sebbene nell'immediatezza dell'evento le condizioni di propagazione dell'incendio non ne possano avere ostacolato l'attivazione perché l'impianto era a metà nave e non a prora e per un tempo consistente dopo la collisione sarebbe stato possibile accedervi secondo l'Ing. Angiuli nei primi due minuti (periodo C), e da personale esperto in 20 secondi.

Nel locale garage "c'è stata inizialmente la maggiore propagazione di fumo, perché è quello dove è entrato del combustibile, anche se in piccola quantità ... io credo che chi è uscito ha visto che sul garage c'era fuoco ... i tempi erano estremamente

limitati, la situazione era apocalittica, se fosse possibile materialmente in due minuti riuscire ... ma doveva essere personale espertissimo, proprio addestratissimo".

Richiesto se oggi sia possibile tentare una verifica sulle varie ipotesi formulabili in ordine al mancato attivarsi dell'impianto sprinklers, per appurare se ciò sia dovuto ad esempio alla pompa, ad un motore bruciato o all'elemento termosensibile, l'Ing. Prosperi (pag. 101-102) risponde in termini di assoluta negativa perché allo scopo dovrebbe comunque mettersi in funzione l'intero impianto che è ormai del tutto distrutto; in ogni caso, anche ove risultasse una perdita, ciò non avrebbe più significato perché quanto residuato all'incendio è stato sottoposto ad elevatissime temperature.

Sull'ipotesi che la disattivazione dell'impianto sia dovuta a rottura della membrana della pompa che comanda il circuito ed è situata in sala macchine, l'Ing. Prosperi segnala che quelle pompe sono pompe centrifughe e non hanno alcuna membrana.

Dove sono entrate in funzione le serrande tagliafuoco delle canalizzazioni "potevano esserci delle zone di vivibilità in alcuni locali del ponte inferiore" (pag. 117) "...Abbiamo trovato delle zone sul ponte inferiore relativamente integre rispetto ad altre parti attigue dello stesso piano".

Non hanno i periti accertato i motivi per i quali il portellone di prora era aperto; in ogni caso non sembrava aver subito dei colpi poiché nei punti di attacco non si vedevano lacerazioni (pag. 128).

All'udienza del 25/09/1997 i periti tornano a fornire chiarimenti e valutazioni sul sistema sprinklers nel focalizzare la problematica, inerente la sopravvivenza sul traghetto, che sarà in seguito richiamata. Sul sistema sprinklers l'Ing. Prosperi ribadisce di non poter rispondere se questo fosse o meno efficiente: "una cosa è certa ... non era in posizione prevista dalle norme per il funzionamento".

Ing. Robin Williams: "come abbiamo detto prima il sistema sprinklers è stato progettato per spegnere incendi che sono solo all'interno della nave. Perché il fuoco veniva dall'esterno chiediamo troppo dal sistema di sprinklers di operare in maniera efficiente. Se il sistema sprinklers operava correttamente, ci sarebbe stato più tempo".

Ing. Prosperi: " ... non c'è alcuna ragione logica per cui fossero in manuale, pertanto se la pompa era su posizione manuale, quindi con preclusione di un avviamento per abbassamento di pressione sulle linee, e se la valvola di presa a mare era chiusa, ci doveva essere per forza un motivo tecnico preesistente. Significava voler intenzionalmente navigare con un impianto di notevole importanza, anche se vorrei richiamare un attimo la scaletta di priorità che ha dato il collega Williams in cui ha messo i vari punti in ordine di importanza. Su questo bisognerebbe porre un po' di attenzione. Porta

stagna di prora, ventilazione, sprinklers, sono tre punti in ordine di importanza sugli eventi. Per quanto quindi riguarda l'impianto sprinklers non c'è nessun motivo per cui avendo a disposizione un impianto antincendio importante, che questo venga tenuto escluso.

Per completezza di trattazione, in alcuni casi, si può pensare che venga tenuto intenzionalmente chiuso, onde evitare che i passeggeri accidentalmente possano rompere le fialette in cabina, ma non è mai una cosa giustificabile.

Noi riteniamo che fosse escluso perché non poteva essere tenuto in automatico" (pag. 5 verbale del 25/09/1997): insomma c'è stata l'intenzione di interdire l'entrata in funzione automatica del sistema; "è una scelta precisa, che presuppone due operazioni: porre su manuale l'interruttore di avviamento automatico della pompa e chiudere la presa a mare della pompa principale di spinta di alimentazione".

Non ci sono dubbi che vi fu una deliberata interdizione del sistema che, per la sua importanza, l'Ing. Prosperi ha motivo di ritenere soggetto ad accurati controlli.

Osserva ancora Angiuli che l'impianto sprinklers (pag. 12) "viene progettato, realizzato per l'estinzione dell'incendio appena sorto in una determinata zona limitata, che può variare di 100 metri"; per questo sul Moby Prince c'era "uno strato di sprinklers per ogni piano.

Di conseguenza è solo il suo funzionamento in un'unica zona che ne rende efficace l'intervento, ecco perché il sistema sprinklers è suddiviso in zone. Quindi tendo a rimarcare che è una concausa principale, ma secondaria alle altre due che il collega Robin ha detto".

Ed ancora sul portellone di prora l'Ing. Prosperi (pag. 61 e seguenti del verbale del 25/09/1997) formula osservazioni conclusive che meritano di essere riportate in questa sede perché gli effetti della mancata chiusura del portellone si riconnettono al trasferimento di fumi ed al mancato funzionamento (rectius: omessa attivazione; si veda l'impianto di acqua spruzzata nel garage) dei sistemi antincendio favorendone gli esiti negativi sulla vivibilità a bordo: "c'è un aspetto che riteniamo nel contesto doveroso, i colleghi Faulkner e Williams lo hanno evidenziato e riteniamo che sia doveroso menzionarlo, anche se non è una cosa simpatica: c'era la porta stagna di prora aperta e una collisione di prora, può essere pure che le macchine indietro non siano andate intenzionalmente, per evitare una perdita di stabilità per allagamento. A bordo sapevano che c'era la porta stagna aperta e a prora non si poteva andare perché c'era l'incendio"; lasciare il portellone aperto "è tassativamente, assolutamente proibito da tutte le normative internazionali. L'Herald Off Free Enterprise si rovesciò nei mari del nord, perché uscì con il portellone della paratia stagna non chiuso perfettamente, ebbe

l'allagamento del garage, perdita di stabilità per specchi liquidi e a poche miglia dal porto perse stabilità completamente e si rovesciò. L'Estonia, altro esempio, purtroppo con 1000 morti. L'Estonia a causa di saldature non fatte molto bene nel portellone di prora, per semplice sollecitazione dovuta alle onde, al mare, il portellone si aprì parzialmente, cominciò ad imbarcare acqua, che entrò nel locale macchina, fece black-out, dopo poco anche l'Estonia perse stabilità e si rovesciò. Il portellone, tutte le strutture prodiere delle navi traghetto, sono elemento essenziale, perché la nave traghetto, avendo un ponte tutto aperto, è suscettibile a perdite di stabilità per effetto di specchi liquidi ... Teoricamente,quando abbiamo una superficie a specchio libero, pari alla superficie della nave, la stabilità è nulla, cioè si rovescia, quindi i portelloni di prora, le strutture di protezione della prora delle navi traghetto sono essenziali. E' tassativamente proibito viaggiare con portelloni, rampe, pavesate aperte".

Vari possono essere i motivi per cui nonostante questo divieto assoluto un traghetto parta con la porta stagna aperta: "la ragione primaria per disperdere il fumo dalla zona, dai veicoli altra ragione è perché ci vuole tempo per chiudere e tempo per aprire e le navi che devono fare molti viaggi con poche soste devono risparmiare tempo, 10, 15 minuti.

Nel Mediterraneo abbiamo anche acque calme e questo fa parte dell'equazione. Nel Mare del Nord, per un Capitano di un

traghetto, sarebbe molto ovvio chiudere la rampa. Forse il Capitano ha fatto un'altra decisione, su una notte calma con mare piatto ... a rischio di un naufragio o no ...

Se la struttura di prora permette l'ingresso d'acqua, ha effetti devastanti, si perde la nave, però il mare calmo, c'era l'impavesata, c'era la rampa, la celata e poi la porta stagna;

un tempo era frequente che si avessero arrischiate condotte del genere: "non più dopo gli incidenti della Enterprise, oltretutto le normative internazionali sono diventate severissime ... alcune hanno fatto mettere le paratie fisse, hanno imposto delle paratie saldate. Quando non c'è la paratia flottante o basculante, per avere l'idoneità alla navigazione, hanno dovuto mettere strutture fisse a chiusura della prora, proprio per le navi traghetto, per la stabilità delle navi traghetto è un particolare vitale".

LA SOPRAVVIVENZA A BORDO DEL TRAGHETTO;

I " CASI " DI RODI, D'ANTONIO ED ESPOSITO.

Sulla base delle risultanze acquisite i **Consulenti Medico Legali del P.M.** premettevano che "le eccezionali caratteristiche del tragico scontro tra le navi - vale a dire la repentinità dell'incendio, il suo tumultuoso sviluppo, l'interessamento pressoché subitaneo di gran parte del traghetto - trovano riscontro nelle dichiarazioni rese dall'unico superstite **Alessio Bertrand** imbarcato come mozzo a bordo del traghetto"; quest'ultimo anche al dibattimento (cfr. verbale di udienza 31/01/1996 pag. 13 e seguenti) confermava la versione resa.

Fatta la manovra a poppa andava in cucina a prendere i panini che poi portava in plancia ove trovava il Capitano, il Primo Ufficiale, il timoniere Padula, D'Antonio Giovanni ed il Pilota, quindi tornava in Saletta TV a poppavia ove con altri 15 - 20 marittimi si poneva alla TV a vedere la partita.

Ad un certo punto sentono un urto violento e vengono proiettati in avanti; escono fuori sulla sinistra della nave e trovano già del fumo; scendono in garage ma anche lì trovano del fumo; tornano su a poppa e poi vanno nelle cabine passeggeri: in mezzo al fumo vanno avanti e indietro; nel corridoio cabine passeggeri Bertrand incontra il Padula che gli dice della collisione causata dalla nebbia.

Dove poi si è buttato in mare incontra D'Antonio e Massa ("loro già stavano fuori perché quando sono arrivato io già li ho trovati là"); a questo punto sono passati 15 - 20 minuti. Si bagnava ad una fontana e, dopo meno di un minuto "loro non ce l'hanno fatta più e sono rimasto solo io".

Il D'Antonio cadeva a terra e Bertrand (che più non scorge il Massa) gli faceva la respirazione bocca a bocca senza che l'amico rinvenisse; gli prendeva il giubbotto salvagente e lo indossava. Rimaneva un'ora, un'ora e mezzo in attesa di soccorsi appeso al corrimano e tenendo la maglietta bagnata davanti alla bocca: c'erano fiamme anche in mare e sopra la nave. Non ha visto alcuno buttarsi in mare.

Ripete in prosieguo che D'Antonio si accascia al suolo dopo 20 - 30 - 40 minuti dalla collisione. Durante il suo andare avanti e indietro nel corridoio cabine, per due volte - a causa del fumo che lo soffocava e gli faceva mancare le forze - cade a terra e per due volte si rialza.

"Quando mi sono appeso che urlavo, fischiavo, chiamavo qualcuno e nessuno mi rispondeva" (pag. 56 verbale); quando si appende al corrimano si accorge di essere il solo sopravvissuto. Fischiava e non sentiva alcuna risposta.

Dall'impatto all'arrivo degli ormeggiatori che lo raccoglievano è stato più il tempo che è rimasto fuori rispetto a quello trascorso all'interno della nave.

Dopo 20 - 30 minuti dall'urto avverte che le persone sul traghetto cominciano a stare male.

Dopo 15 - 20 minuti dall'urto percepisce un movimento del traghetto come se il Moby Prince stesse per liberarsi.

I Medici Legali rilevano che la soggettiva percezione del tempo del Bertrand contrasta con le risultanze, tanto che l'ora dal mozzo indicata come quella in cui fu tratto in salvo è "sfalsata di quasi 90 minuti rispetto al tempo reale", certo per la straordinaria drammaticità di quei momenti e la consapevolezza di poter andare a morte.

Con queste riserve circa le indicazioni orarie dalle dichiarazioni del mozzo desumono comunque i Medici Legali che dopo la collisione l'intero equipaggio si sia trovato molto rapidamente in condizioni di impotenza rispetto all'incendio e alla sempre più sfavorevole situazione ambientale che andava manifestandosi sulla nave.

"E' certo che fin dai primi momenti dopo l'impatto si sviluppò un violento incendio che coinvolse le due navi, ma che manifestò le sue più gravi conseguenze a danno del traghetto. Le fiamme originarono dall'esterno del Moby Prince, avvolgendolo, per estendersi rapidamente verso l'interno. Nel giro di poche decine di secondi, l'aria all'esterno della nave come pure al suo interno (ove fumi e fiamme

erano convogliati dall'impianto di areazione) iniziò a saturarsi di prodotti tossici, questi erano rappresentati dalle sostanze gassose e dai fumi prodottisi a seguito dell'incendio, ma anche dai gas di petrolio provenienti dalla tank. Le une e gli altri in grado di determinare sia importanti disturbi a carico dell'apparato respiratorio ed altri organi ed apparati vitali, sia effetti irritativi locali sulle congiuntive tali da dar luogo a rilevanti difficoltà visive. Nel contempo si sviluppava l'incendio, alimentato ... da gas di petrolio, dal petrolio e da materiali infiammabili presenti in rilevanti quantità in alcune parti della nave. La testimonianza resa dal mozzo dà conto, in linea di massima, dei comportamenti umani avutisi dagli occupanti del traghetto prima che subentrasse una condizione di incapacità che ebbe a precedere l'exitus" (pag. 22 - 23 dell'elaborato).

Solo ad ore 10.00 del 12/04/1991 i Medici Legali possono accedere per il sopralluogo sul traghetto ove rilevano quanto descritto a pag. 30 e seguenti dell'elaborato, ed in particolare che il lato sinistro del Moby Prince risultava maggiormente combusto rispetto al destro; l'atrio abbandono nave di prora era ancora invaso dal fumo e, a causa del fuoco, ancora inaccessibile.

"Focolai di incendio in atto ed intenso fumo impediscono al momento l'accesso al salone De-Lux ed alle cabine di 2^ classe" onde il sopralluogo ed il recupero delle salme vengono sospesi e riprendono alle ore 8.00 del successivo 13/04/1991.

All'esito di complessi accertamenti i **medici legali** (Bargagna, Bassi, Giusiani ed altri) concludevano come segue.

"Non conosciamo con precisione le caratteristiche evolutive dell'incendio, la natura dei prodotti della combustione che hanno invaso l'aria nonché il ruolo effettivamente avuto dai gas di petrolio fuoriusciti dalla tank della cisterna. E' certo tuttavia che la nave, dopo pochi minuti dalla collisione, si è trasformata in un rogo non dominabile con alcun mezzo antincendio al momento disponibile, e che subito si è trovata immersa in un denso fumo. Questo, a causa dell'ininterrotto funzionamento dell'impianto di condizionamento dell'aria, è stato immesso in tutti i locali della nave ove si trovavano le persone presenti a bordo" (pagina 341 dell'elaborato).

"Le vittime del disastro hanno tutte patito le conseguenze delle medesime plurime noxae lesive, liberate dall'incendio, pur con differenze da caso a caso della incidenza dei singoli fattori di danno nel determinismo della morte ... in maniera sintetica, e necessariamente incompleta, tali fattori dannosi possono essere così richiamati:

a) aumento della temperatura ambiente.

temperature sino a 1000° C. possono essere presenti nelle zone ove si sono prodotte le fiamme. L'esposizione ad elevate temperature può causare ustioni sia per diretto contatto con le sorgenti di calore sia per irradiazione di questo.

b) Produzione di gas tossici e narcotici.

Il più importante è l'ossido di carbonio il quale si forma durante la combustione incompleta di materiale organico sia di origine naturale che di origine sintetica. La presenza dell'1% di ossido di carbonio nell'aria è immediatamente pericolosa per la vita.

c) Produzione di sostanze irritanti.

In pratica tutti i gas che si producono a seguito di incendio sono irritanti per gli occhi e per le vie respiratorie, ivi compresi anche quelli che provengono dal legno. Taluni prodotti sintetici danno luogo a particolari sostanze irritanti.

d) Basso contenuto in ossigeno dell'aria a causa della combustione.

Una bassa concentrazione di ossigeno può essere dannosa e può condurre a morte.

e) presenza nell'aria di materiale particolato.

Questo impedisce od ostacola la vista rendendo difficile od impossibile la fuga e quindi la salvezza ...

La morte delle 139 persone si è avuta per l'intervento di uno o più dei fattori lesivi testè richiamati ... fa eccezione Esposito che, finito in mare, è andato incontro ad asfissia da annegamento ...

Si è potuto escludere l'intervento di noxae lesive diverse da quelle dovute all'incendio. Non si sono costatate lesioni da esplosioni, né lesioni traumatiche di rilievo, nemmeno sui corpi meglio conservati.

Gli effetti dell'incendio sono apparsi evidenti sui corpi esaminati sia per i già accennati fenomeni distruttivi da eccesso di calore, fenomeni verosimilmente avutisi in gran parte dopo che la morte era sopravvenuta, sia per la presenza in taluni cadaveri meglio conservati delle modificazioni colorative ... dovute alla formazione di HbCO (corbossiemoglobina) quando ancora la vita permaneva.

Altro rilievo significativo è rappresentato soprattutto dalla presenza di un induito nerastro sulla mucosa tracheale nei corpi in cui l'organo era relativamente conservato, il che comprova la avvenuta inalazione di fumo. D'altro canto è noto come quest'ultimo, soprattutto per i gas che porta con sé, sia la causa della morte più di frequente identificata o sospettata in disastri analoghi a quello di cui ci occupiamo. Si è in proposito sviluppato un settore particolare della tossicologia denominato "tossicologia da incendio" (fire toxicology). Ben si comprende pertanto la decisiva importanza delle indagini tossicologiche", per la cui esecuzione "sono stati effettuati, quando è risultato possibile, prelievi di sangue da cui si è proceduto alla determinazione della concentrazione HbCO e della presenza di acido cianidrico (HCN). Infatti le modalità di ignizione e di sviluppo dell'incendio debbono avere necessariamente determinato la produzione di CO e di HCN, insieme a quella di numerosi altri gas nocivi peraltro di più difficile individuazione e di minore interesse.

La determinazione di tassi di HbCO nei 95 campioni di sangue prelevato, pur con i limiti rappresentati dal fatto che il sangue medesimo appariva "cotto" nella maggior parte dei cadaveri, ha dimostrato che effettivamente il CO si è prodotto e che è stato inalato dalla quasi totalità dei soggetti. Questa noxa lesiva ha agito in misura tale da poterle attribuire, senza il concorso di altre, la morte di quelle persone nei cui cadaveri si è superata la percentuale del 50% di HbCO (ventuno ...) ... D'altro canto altri soggetti (sette) hanno presentato percentuali di HbCO superiori al 40% (tra il 40% e il 50%), valori ritenuti tali da poter dar luogo a morte in persone rese più suscettibili agli effetti lesivi del CO da condizioni patologiche preesistenti. I due soli corpi che non presentano ustioni (26 e 131), trovati nella sala macchine non direttamente interessata dall'incendio, rientrano tra quelli con più del 50% di HbCO. Questa constatazione dimostra che l'ossido di carbonio ha raggiunto in quantità letale ogni locale del traghetto compresi quei pochi non direttamente investiti dall'incendio. I tassi di HbCO e le quantità di HCN nel sangue dei 9 cadaveri trovati all'aperto non mostrano caratteristiche differenti nel significato rispetto ai restanti".

Circa il contributo importante e talora decisivo del HCN, gas estremamente dannoso, l'elaborato medico-legale segnala che "i livelli ematici sopra 250 mg/100ml sono associati con il coma e sono

potenzialmente letali; tra i 100 e i 250 compaiono stupore ed agitazione.

Per giunta è ammesso ... che HCN e CO possono produrre effetti nocivi sinergici; vale a dire che, quando vengono entrambi inalati, vi è un reciproco potenziamento della dannosità dell'uno e dell'altro.

Le indagini chimico-tossicologiche hanno in effetti dimostrato che il fumo conteneva anche acido cianidrico e che alcuni occupanti lo hanno inalato appunto in forte quantità.

Merita considerazione quella parte del risultato delle indagini chimico-tossicologiche che evidenzia come numerosi soggetti non siano andati incontro prima della morte ad una forte inalazione né di CO ne di HCN, in quanto modesta è apparsa nel loro sangue la presenza di tali gas tossici. Detta constatazione, correlata allo svolgimento dei fenomeni avutisi a bordo subito dopo la collisione, porta a presumere fondatamente, in questi casi, l'intervento determinante di altri fattori lesivi, tra quelli già menzionati, comunque idonei a determinare la cessazione di una o più delle fondamentali funzioni vitali (cardiocircolatoria, respiratoria e nervosa) prima che si sia avuto un letale o comunque pronunciato avvelenamento acuto da CO, da HCN o da entrambi.

Debbono essere in particolare presi in considerazioni gli effetti locali esercitati dal fumo sulle vie respiratorie, in particolare sulle prime, effetti complessi, prevalentemente irritativi, ma talvolta tali da dar

luogo a fenomeni di laringo-spasmo ed a quadri di insufficienza respiratoria acuta (sindrome di stress respiratorio).

E' opportuno infine ricordare che subito dopo la collisione, attraverso l'impianto di aria condizionata, anche una forte quantità di gas da petrolio è stata immessa nei locali della nave inclusi quelli nei quali si trovava l'equipaggio ed i passeggeri, gas certamente dannosi per l'uomo, sempre se respirati in forte quantità.

Conclusioni.

In conclusione la causa della morte è da identificare nell'insieme dei fattori lesivi liberatisi a seguito del repentino e vasto incendio, caratterizzato dalla subitanea produzione di un denso fumo, vettore di gran parte di tali fattori, alla cui insorgenza e al cui sviluppo hanno recato plausibilmente un rilevante contributo i gas di petrolio. In parecchi casi è stata documentata la decisiva importanza della presenza di CO e di HCN, responsabili, separatamente o congiuntamente, dell'exitus. In altri casi si deve ammettere la produzione di meccanismi lesivi plurifattoriali, molti dei quali incapaci di lasciar traccia del loro intervento sui miseri resti esaminati. D'altra parte è evidente e ben noto che in situazioni come quelle avutesi nella specie, a causa degli accennati fattori lesivi, la perdita di coscienza, od anche soltanto della lucidità mentale e dei poteri di coordinamento motorio, ha rappresentato in molti casi la condizione favorente il persistere (od il sopravvenire) dell'azione dannosa posta in

atto da dette noxae lesive (e/o di altre ancora) e quindi la premessa per una rapida cessazione della vita".

In tema di sopravvivenza i medici legali nella loro relazione sono, dalla ricostruzione della drammatica vicenda e sulla scorta delle informazioni avute, portati a ritenere che "a seguito dell'incendio, in ogni parte della nave e in pochi minuti, le condizioni ambientali siano divenute incompatibili con la vita. Esse hanno dato luogo, con ogni verosimiglianza in tutte o quasi tutte le persone, a quello stato che precede il decesso in vicende disastrose come quella in questione, denominato "stato di incapacitazione"... l'assenza di comunicazioni radio ... i movimenti non più pilotati ... la mancanza di ogni tentativo coordinato od anche di singoli di abbandono della nave (salvo il caso Esposito) depongono in favore dell'ipotesi che tale stato di inazione sia stato raggiunto in breve tempo (e che altrettanto rapido sia stato ... il passaggio da questo stato alla morte).

Non crediamo che vi siano state rilevanti differenze nella sopravvivenza tra gli occupanti della nave. La diffusibilità dei gas tossici presenti in forte quantità nell'atmosfera in cui trovavasi il M/P, ed immessi nei locali di questo dall'impianto di aerazione, è tale da far ritenere che, ovunque a bordo, le condizioni ambientali rendevano egualmente impossibile una protratta sopravvivenza pur nell'ambito della variabilità rappresentata dalle caratteristiche individuali, tra cui di rilievo l'età, lo stato di salute, la sensibilità individuale ai gas tossici

ed alle altre noxae lesive, variabilità che può essere stata responsabile di decessi non del tutto coevi.

Non sembra che possano formularsi fondate riserve per quando riguarda i corpi all'aperto rispetto a quelli ritrovati al chiuso.

E' ragionevole ritenere che anche sui ponti scoperti la composizione dell'aria sia stata gravemente alterata per la presenza di fumo e con esso dei più temibili gas tossici. D'altra parte le fiamme avvolgevano tutta la nave".

Le suddette osservazioni dei Medici Legali (come pure il rilievo, retro formulato, secondo cui le quantità di HBCO e di HCN rinvenute nel sangue dei 9 cadaveri trovati all'aperto "non mostrano caratteristiche differenti nel significato rispetto ai restanti") meritano di essere rimarcate e appaiono di notevole importanza, specie con riferimento ai "casi" D'Antonio e Rodi.

"Anche le due persone i cui corpi (26 e 131)" (rispettivamente il passeggero Baldauf ed il marittimo Lazzarini) "sono stati ritrovati nella sala macchine risparmiata dall'incendio, non hanno avuto plausibilmente sorte diversa rispetto alle altre anche circa la durata della vita dopo la collisione. Il dispositivo di areazione di detto locale, stando a quanto abbiamo appreso dagli esperti, era lo stesso che serviva gli altri. I gas tossici lo hanno raggiunto e permeato, sembra, in tempi non molto diversi rispetto a quanto verificatosi altrove.

Il presupposto di queste considerazioni è rappresentato, è opportuno ripeterlo ancora una volta, dalla repentinità e violenza dell'incendio, e dal coinvolgimento in esso diretto ed indiretto, in tempi brevissimi, di tutti i locali e di tutti gli ambiti nei quali si trovavano passeggeri ed equipaggio".

Gli accertamenti chimico-tossicologici hanno poi fornito qualche elemento utile: hanno infatti evidenziato "che un buon numero di persone è andata a morte dopo aver inalato moderate quantità di CO e di HCN e che, solo in una minoranza di casi, si sono raggiunte percentuali elevate di HbCO e/o di HCN nel sangue. E' fondatamente ammissibile che una più prolungata esposizione a gas tossici a seguito di una più lunga sopravvivenza avrebbe potuto dar luogo ad una maggiore presenza dei due gas tossici nei resti cadaverici. Per quanto attiene soprattutto il CO è noto che nel corso di incendi protrattisi nel tempo, rimanendo in vita le persone coinvolte, le percentuali di HbCO rimangono molto elevate in gran parte di coloro che in seguito decedono ... Dunque ... vi è ragione di credere che la morte sia giunta, per tutte le 139 persone rimaste a bordo, nel volgere di non più di una mezz'ora".

Circa il mozzo Bertrand osservano i consulenti: "la vicenda dell'unico superstite assume le caratteristiche di un evento di un incredibile straordinarietà ... contrariamente a tutte le altre 139 persone presenti a bordo il Bertrand, dopo circa 75 minuti, era il solo

ancora in vita, presente a sé stesso, capace di azioni complesse e mirate ... Si è costretti a ritenere che il Bertrand abbia avuto la fortuna di capitare, a conclusione die suoi spostamenti a bordo, in un particolare e ristretto ambito della nave ove fumo e fiamme erano meno intensamente rappresentati e comunque meno nocivi per l'uomo".

Prima di procedere ad ulteriori richiami di dettaglio sulla consulenza medico-legale affidata in istruttoria dal Pubblico Ministero, merita sin d'ora rilevare come i medici legali - quando ancora non sapevano del presunto secondo May Day a 20 minuti circa dalla collisione, comunque poi escluso dalla perizia fonica disposta dal Tribunale, e in momento in cui non risultava essere stata compiuta una mirata e analitica ricostruzione e valutazione sullo sviluppo e la propagazione dell'incendio a bordo del traghetto, come solo al dibattimento è stato disposto - individuano (al pari dei periti del Tribunale che addirittura restringono la durata della vita a bordo a 15-20 minuti) il tempo massimo di sopravvivenza in circa mezz'ora, soprattutto in correlazione alla straordinaria repentinità dell'innesco di sì ingente quantitativo di crude-oil ed all'eccezionale violenza dell'incendio diffusosi intorno e sul traghetto.

La consulenza medico-legale ha proceduto ad un dettagliato elenco delle varie salme con precisazione del luogo del rinvenimento e dei rilievi su ciascun cadavere espletato, e con richiamo altresì agli

esiti delle indagini tossicologiche (di cui più infra) espletate dal Prof. Giusiani. Anche utilizzando la piantina del traghetto prodotta il 12.2.96 dall'Ispettore Grosselle e recante il punto di rinvenimento di ciascun cadavere, è opportuno qui di seguito riportare "la scheda" di almeno alcune delle vittime (n. 139 corpi rinvenuti sul traghetto e il cadavere di Esposito ripescato in mare, dei 61 membri dell'equipaggio e degli 80 passeggeri presenti a bordo del Moby Prince).

Reperto n. M1: ESPOSITO FRANCESCO, rinvenuto in mare il giorno 11/4/91 ad ore 9,25. Relativa buona conservazione della salma completamente vestita e con indosso anche le scarpe.

Tutti gli indumenti sono intrisi o imbrattati per la presenza di un induito untuoso oleastro come per immersione in petrolio o in acqua mista a petrolio. Non si osservano segni di abbruciamento. Su tutte le parti scoperte del corpo è presente la sostanza che ha intriso gli indumenti. I tegumenti della faccia sono però edematosi ed arrossati come per ustione o per macerazione da petrolio. Alla regione laterale della coscia e del gluteo destri soffusioni ecchimotiche circoscritte sovrastate da escoriazioni. La cute dei ginocchi mostra lesioni analoghe a quelle del volto.

Alla sezione cadaverica viene tra l'altro rilevata la presenza di materiale nerastro untuoso nei grossi bronchi, sino alle più piccole diramazioni; marcata congestione con edema moderato, acquoso,

segmentale; sulla parete della trachea si osservano sparse quantità del suddetto materiale nerastro fino alla biforcazione.

HbCO 18,51%; CN ug/100 ml: 49,09; HbCO + CN (indice di Levin):,47.

Reperto n. 1: LUIGI PEREZ DE VERA, (garzone) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa; nessun indumento; trattasi di cadavere sostanzialmente integro con aspetto di statua e atteggiamento a lottatore. La cute presenta diffusamente colorito nerastro per l'azione dell'affumicatura e del calore. Lacerazioni e frattura da calore; presenza in ipofaringe, nel vestibolo laringeo e nella trachea di abbondante materiale scuro, brunastro, denso che aderisce alla mucosa. Lo stesso materiale è presente in minor quantità nell'esofago; materiale analogo nei grossi bronchi.

HbCO: 38,82%; CN ug/100 ml: 22,19; HbCO+CN (indice di Levin):,82.

Reperto n. 2: AVERTA ROCCO, (cameriere) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa; non indossa alcun indumento; trattasi di cadavere gravemente e diffusamente carbonizzato; plurime fratture da calore.

HbCO: 32,24%; CN ug/100 ml: 61,82; HbCO+CN (indice di Levin):,77.

Reperto n. 3: VACCA ALESSANDRO, (passeggero) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa, con un solo lembo di stoffa in adesione ai

resti corporei; trattasi di resti di cadavere estesamente e severamente carbonizzato, giacente su un letto di residui ossei calcinati; arti superiori carbonizzati con plurime fratture da calore; arti inferiori anch'essi carbonizzati e mutili.

HbCO: 38,16%; CN ug/100 ml: 53,37; HbCO+CN (indice di Levin):,87.

Reperto n. 4: DE GENNARO GIUSEPPE, (garzone) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa, sovrapposto al n. 5; non indossa alcun indumento.

Trattasi di cadavere estesamente e severamente carbonizzato, atteggiato a lottatore; plurime fratture da calore; amputazioni.

HbCo: 46,19%; CN ug/100 ml: 143,45; HbCO+CN (indice di Levin): 1,21.

Reperto n. 5: TAGLIAMONTE GIOVANNI, (Marò) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa, senza alcun indumento; trattasi di cadavere ampiamente carbonizzato e atteggiato a lottatore.

HbCO: 17,77%; CN ug/100 ml: 36,99; HbCO+CN (indice di Levin):,43.

Reperto n. 6: CASTORINA ROSARIO, (I Ufficiale di Macchina) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa, senza alcun indumento; trattasi di cadavere gravemente provato dalla carbonizzazione, atteggiato a lottatore.

HbCO: 41,44%; CN ug/100 ml: 23,45; HbCO+CN (indice di Levin):,88.

Reperto n. 7: RODI ANTONIO, (cameriere) rinvenuto a poppa sul ponte imbarcazioni. Cadavere estesamente carbonizzato, con arti superiori atteggiati a lottatore e arti inferiori in estensione.

HbCO: 22,42%; CN ug/100 ml: 18,55; HbCO + CN (indice di Levin): ,49.

Reperto n. 8: FRULIO CIRO, (piccolo di camera) rinvenuto sul ponte imbarcazioni - poppa, senza alcun indumento; trattasi di cadavere ampiamente carbonizzato e giacente su un letto di ossa calcinate; gli arti superiori flessi a lottatore presentano fratture da calore. Così pure gli arti inferiori che mancano completamente di entrambi i piedi.

HbCO: 40,14%; CN ug/100 ml: 23,78; HbCO+CN (indice di Levin):,85.

Reperto n. 9: D'ANTONIO GIOVANNI, (giovanotto di coperta) rinvenuto sul ponte di coperta - poppa; vestito; cadavere ancora ben conservato, atteggiato a lottatore. La cute del volto è annerita ma le formazioni pilifere non sono abbruciate e i lineamenti sono ancora ben discernibili.

Non risultano, stranamente, espletati accertamenti sulla carbossiemoglobina e l'acido cianidrico.

Reperto n. 10: CHESSA UGO, (Comandante) rinvenuto in un vano del ponte imbarcazioni, sotto la cabina di pilotaggio, in prossimità del reperto n. 11 (Picone Arcangelo). Il luogo di rinvenimento è individuato dall'Isp. Grosselle nell'atrio antistante le poltroncine di prua del ponte 2 **(**l'atrio rimane sul piano sottostante il ponte comando; dalla plancia, attraverso una porta, si accede alle cabine del Comandante e del Direttore di macchina; da qui, attraverso un corridoio interno, si giunge alla scala interna posta a fianco della stazione RT che scende nell'atrio**)**.

Trattasi di troncone di cadavere carbonizzato.

HbCO: 63,17%; CN ug/100 ml: 70,80; HbCO + CN (indice di Levin): 1,41.

Reperto n. 11: PICONE ARCANGELO, (III Ufficiale di coperta); come sopra rinvenuto in prossimità del reperto 10 (Chessa Ugo). Non indossa alcun indumento e trattasi di troncone di cadavere quasi totalmente carbonizzato. Alla spalla sinistra frattura acromion verosimilmente recente (da calore).

Non risultano indagini tossicologiche.

Reperto n. 26: BALDAUF GERHARD RUDOLF, (passeggero) rinvenuto in sala macchine con camicie e pantaloni non abbruciati; trattasi di cadavere complessivamente integro e privo di segni evidenti di ustioni .

HbCO: 61,69%; CN ug/100 ml: 0; HbCO+CN (indice di Levin):1,23.

Reperto n. 28: GIAMPETRONI LIDO: (II^ Ufficiale di Coperta) rinvenuto nel vestibolo attiguo le cabine di seconda classe - ponte di coperta, con indumenti; trattasi di cadavere interessato da estesi fenomeni di carbonizzazione destruente.

HbCO: 43,06%; CN ug/100 ml: 38,57; HbCO+CN (indice di Levin):,94

Reperto n. 35: CAMPUS GIOVANNI BATTISTA, (Ufficiale RT) rinvenuto nel vestibolo attiguo le cabine di seconda classe - ponte di coperta; nessun indumento; trattasi di cadavere estesamente carbonizzato.

HbCO: 00,10%; CN ug/100 ml : 38,04; HbCO + CN (indice di Levin): ,28.

Reperto n. 41: GHEZZANI MARIA GIULIA (moglie del Comandante Chessa) rinvenuto nel vestibolo attiguo le cabine di II classe - ponte di coperta. Per indumenti : resti di jeans; trattasi di resti di cadavere gravemente carbonizzato.

HbCO: 15,66%; CN ug/100 ml: 73,97; HbCO + CN (indice di Levin): ,46.

Reperto n. 107: PADULA ANIELLO, (Timoniere) rinvenuto nel Salone De Lux - ponte di coperta; con scarpe e indumenti che presentano tracce evidenti di abbruciamento. Trattasi di cadavere relativamente completo con parti carbonizzate.

HbCO: 71,81%; CN ug/100 ml: 33,29; HbCO + CN (indice di Levin): 1,50.

Reperto n. 130: SCIACCA GIUSEPPE (I Ufficiale di coperta) rinvenuto nel Salone De Lux - ponte di coperta, con indumenti; trattasi di cadavere estesamente carbonizzato.

HbCO: 13,45%; CN ug/100 ml: 57,07; HbCO + CN (indice di Levin): ,38.

Reperto n. 131: ABBATTISTA GIOVANNI, (marittimo) rinvenuto in sala macchine, con indumenti; trattasi di cadavere integro.

HbCO: 54,95; CN ug/100 ml: 7,09; HbCO + CN (indice di Levin):1,11.

I CC. TT. del P.M., Prof. Bargagna e Dott. Bassi con relazione depositata il 30/05/1993 presso la Procura della Repubblica riferivano in ordine al cadavere di **Rodi Antonio** sulla base delle foto consegnate dal Sig. Andreazzoli , che sarebbero state scattate verso le ore 11.00 dell'11/04/1991, e delle foto dei Carabinieri riprese ad ore 7.00 dello stesso giorno. Oggetto dell'indagine erano in particolare le modificazioni subite dal corpo di Rodi nell'intervallo di tempo intercorso tra i rilievi fotografici delle ore 7.00 e quelli delle ore 11.00, in comparazione con lo stato rimasto immodificato del cadavere di Frulio Ciro situato a distanza di qualche metro sullo stesso ponte.

"Nelle foto dei C.C. si rileva che il corpo del Rodi è in posizione supina con gli arti superiori ampiamente abdotti e gli arti inferiori

appena divaricati. La salma appare denudata al tronco e agli arti superiori, mentre indossa un paio di calzoni e calza la scarpa destra. Le regioni corporee scoperte non appaiono andate incontro a carbonizzazione, contrariamente a quanto si osserva per il cadavere del Frulio che appare, invece, egualmente carbonizzato nelle foto delle ore 7.00 e nelle foto delle ore 11.00. La salma del Rodi appare in fase di abbruciamento nelle foto Andreazzoli e, pur mantenendo la posizione supina, non ha più gli arti superiori abdotti ma vicini al corpo, in atteggiamento "da lottatore" (per quanto possa scorgersi da dette foto). Questo atteggiamento è stato di poi da noi osservato al momento dei nostri accertamenti effettuati presso il capannone Karen B. (vedasi in proposito la nostra prima consulenza tecnica).

La evoluzione avutasi nel processo di abbruciamento del corpo del Rodi non desta meraviglia, tenuto conto che l'incendio a bordo ebbe fasi alterne dopo che erano iniziate le operazioni di spegnimento e che hanno luogo ordinariamente, in casi del genere, fenomeni connessi alla combustione tardiva delle parti molli, fenomeni riconducibili alla cosiddetta "autocombustione".

E' da rilevare che la distanza tra il corpo del Rodi e quello del Frulio era di alcuni metri e che la posizione di quest'ultimo appare più favorevole agli svolgimenti distruttivi dell'incendio rispetto a quella constatata sulle foto relative al corpo del Rodi.

Riteniamo che quest'ultima salma si trovasse dove è stata osservata in occasione della prima ripresa fotografica operata dai C.C. da un periodo di tempo corrispondente, e non diverso, rispetto a quello trascorso per quanto concerne gli altri corpi repertati sui ponti di poppa.

In ogni caso, sulla base delle foto poste a disposizione, ed attentamente comparate tra loro e con quelle allegate alla consulenza medico-legale, tenuto conto anche delle risultanze di questa, non vi è motivo di ritenere che una o più delle persone perite sul Moby Prince abbia avuto un tempo di sopravvivenza maggiore di quello indicato nella consulenza predetta".

Le indagini chimico - tossicologiche del Prof. Mario Giusiani del collegio CC.TT. del P.M. si sono orientate verso la ricerca di ossido di carbonio e acido cianidrico sul sangue dei soggetti deceduti durante l'incendio della Moby Prince. Di tali esiti si è già riportato sintetico cenno più sopra ed è menzione nell'elaborato medico-legale generale.

La specifica relazione del Prof. Giusiani depositata presso la Procura della Repubblica il 13/11/1991, premette che, data la particolarità della morte, solo per 96 cadaveri è stato possibile effettuare dei prelievi di sangue da analizzare; alcuni prelievi sono costituiti da sangue liquido, la maggior parte - per le condizioni di degradazione termica - da sangue condensato.

Si è proceduto così alla determinazione delle percentuali di carbossiemoglobina, risultate piuttosto variabili "andando da un minimo del 4,92% a un massimo di 90,28% con media osservata pari a 32,21%. L'intervallo di concentrazione più rappresentato è quello dal 10 al 20% con 37 soggetti (38,54%), anche se tassi più elevati sono presenti nel 55,21% mentre solo il 6,25% presenta valori al di sotto del 10% e quindi privi di significato tossicologico". Il Consulente ha altresì proceduto alla determinazione dei cianuri: i valori riscontrati sono risultati anche in questo caso piuttosto variabili andando da un minimo di 3,17 mcg/100 ml ad un massimo di 371 mcg/100 ml con una media pari a 64,61. "L'intervallo di concentrazione più rappresentato è quello da 51 a 75 mcg/100 ml con 31 soggetti (32,98%). A differenza di quanto riscontrato per la carbossiemoglobina qui i valori più alti incidono solo per il 17,08% mentre quelli più bassi rappresentano il 49,94% di cui solo il 7,45% al di sotto di 10 mcg/100 ml quindi privi di significato tossicologico".

L'intossicazione da ossido di carbonio (CO) è da attribuirsi alla spiccata affinità che questo ha nei confronti della emoglobina; la percentuale di carbossiemoglobina riscontrata è in diretta correlazione con i livelli di tossicità raggiunti dal soggetto esposto. Il Prof. Giusiani riporta quindi la sintomatologia prodotta dai vari livelli di valori percentuali di carbossiemoglobina:

HbCO% SINTOMI

0/10	Nessun sintomo
10/20	Sensazioni di cerchi frontali; talora lieve cefalea, dilatazione vasale cutanea.
20/30	Cefalea e pulsazioni alle tempie.
30/40	Cefalea intensa, debolezza, vertigini, riduzione della vista, nausea, vomito e collasso.
40/50	Gli stessi sintomi di cui in precedenza, maggiori possibilità di collasso e sincope, aumento della frequenza respiratoria e del polso.
50/60	Come in precedenza, ed inoltre coma con intermittenti convulsioni, respiro di Cheyne-Stoke.
60/70	Coma con intermittenti convulsioni, depressione cardiorespiratoria e talora morte.
70/80	Arresto respiratorio e morte.

"Comunque, recenti ricerche su inalazione di ossido di carbonio a ratti e primati hanno messo in evidenza che saturazioni di carbossiemoglobina superiori al 30% sono potenzialmente pericolose per la maggior parte degli uomini.

Per quanto riguarda i livelli ematici, nonostante che esistano accertate differenze tra fumatori e non fumatori, è generalmente accettato che i livelli al di sotto del 10% di carbossiemoglobina possono essere considerati come normali. Per quanto riguarda,

invece, le concentrazioni letali, valutazioni su numerose morti da ossido di carbonio, ad esempio delle vittime degli scaldabagni a gas usati in modo improprio, hanno rilevato che in una concentrazione pari a circa 50% è in pratica mortale per molti.

L'ossido di carbonio durante gli incendi è prodotto da tutti i materiali combustibili in misura variabile a seconda della quantità di ossigeno presente. Nei grossi incendi le concentrazioni di CO possono arrivare a 5 - 7% cioè 50.000-70.000 ppm nel giro di pochi minuti, mentre la massima concentrazione tollerata, senza alcun sintomo di avvelenamento, varia da 200-500 ppm, mentre concentrazioni di 5.000 ppm possono portare a morte in pochi minuti.

L'elevata tossicità dell'acido cianidrico è da ricercarsi nella forte affinità per il ferro ferrico. Esso reagisce appunto con il ferro delle citocromossidasi mitocondriali con conseguente inibizione della catena respiratoria cellulare per ipossia citotossica. Di conseguenza viene bloccata l'utilizzazione dell'ossigeno da parte delle cellule, primariamente a livello celebro - bulbare con conseguente paralisi respiratoria, convulsioni di tipo ipossico e morte rapida per arresto respiratorio.

I sintomi dell'avvelenamento dipendono dalla quantità inalata. Inizialmente le inalazioni di piccole quantità ha effetti irritanti sulle mucose, vertigini, cefalee e vomito. Si ha poi rapida perdita della coscienza, tachicardia e polso irregolare. Infine si osservano

convulsioni, mitriasi e morte. Mentre livelli al di sotto dei 10 mcg/100 ml possono essere considerati come normali, non esiste uniformità di indirizzo quanto alle concentrazioni letali. Secondo alcuni tali sarebbero livelli superiori a 200 mcg/100 ml, secondo altri superiori a 300 e per un numero esiguo di autori livelli addirittura di 500 mcg/100 ml. D'altra parte numerosi studi specie su individui deceduti per assunzione di acido cianidrico o di cianuri riportano come livelli ematici letali concentrazioni poco al di sopra di 100 mcg/100 ml. Inoltre concentrazioni al di sopra di 20 - 25 mcg/100 ml sono considerate tossiche e pericolose. L'acido cianidrico è prodotto dall'incendio di vari materiali quali gommapiuma, lana e poliacrilonitrile in concentrazioni che vanno da 120 ppm per la gommapiuma a 200 ppm per la lana fino a 1500 ppm per poliacrilonitrile.

Concentrazioni di 100 ppm portano a morte in 30 - 60 minuti, 135 ppm in 30 minuti, 180 ppm in 10 minuti mentre concentrazioni di 300 - 500 ppm agiscono in modo letale in pochissimi minuti.

Non è ancora chiaro come ossido di carbonio e acido cianidrico esercitino effetti sinergici, anche se è accettata la tossicità combinata dei due gas che Levin e Coll hanno espresso in una formula, considerando letali concentrazioni del 50% per la carbossiemoglobina e 500 mcg/100 ml per i cianuri".

Secondo Giusiani la concentrazione letale di carbossiemoglobina proposta da Levin (50%) pare adeguata, mentre alquanto elevata quella proposta per i cianuri (500 mcg/100 ml). Giusiani ha utilizzato la formula di Levin considerando però come concentrazione letale per i cianuri 100 mcg/100 ml così come proposto da Steven e Coll. Impiegando detta formula così corretta il Prof. Giusiani ha ravvisato una combinazione letale in 72 soggetti dei 95 esaminati, una combinazione incapacitante in 17 soggetti e una combinazione insufficiente in 6 soggetti. Per il 6,32%, per il quale risulta una combinazione insufficiente sia alla morte che alla incapacitazione, sono evidentemente sopravvenute altre cause che hanno provocato una morte estremamente rapida tanto da inibire la metabolizzazione dei tossici presenti .

Il Consulente così conclude:

- la causa della morte delle 139 persone rimaste a bordo della Moby Prince è dovuta ad una molteplicità di fattori come già precisato nella consulenza medico-legale;

- la causa principale è dovuta all'azione tossica combinata dell'ossido di carbonio e dell'acido cianidrico; "i metaboliti di tali gas sono stati ritrovati in tutti i casi esaminati anche se con concentrazioni variabili, tali comunque, valutando l'effetto sinergico, da poter causare morte o incapacitazione nel 93,68% dei soggetti. D'altra parte la concentrazione ambientale di tali tossici durante incendi simili a

quello in questione può raggiungere livelli assai elevati; circa 5 - 7% (50000 - 70000 ppm) per l'ossido di carbonio e 120 - 1500 ppm per l'acido cianidrico.

Tali concentrazioni sono senza dubbio letali se si pensa che un'esposizione della durata di 10 minuti a 3500 ppm di CO sembra abbia conseguenze pericolose e possa causare inabilità fisica mentre un'esposizione a 5000 ppm per pochi minuti sia letale, ed inoltre che concentrazioni nell'ambiente di HCN di 100 ppm portano a morte in 30 - 60 minuti, 135 ppm in 30 minuti, 180 ppm in 10 minuti, mentre concentrazioni di 300 - 500 ppm agiscono in modo letale in pochissimi minuti.

In aggiunta a quanto detto si deve considerare anche che l'ossigeno può calare dal 21% fino al 5% e che l'anidride carbonica si innalza oltre al 12% con evidenti conseguenze nell'accentuare la facilità con cui si raggiunge l'exitus.

SULLA SOPRAVVIVENZA

Gli esami tossicologici hanno accertato livelli ematici di carbossiemoglobina e cianuri molto variabili anche se una valutazione relativa al sinergismo dei due tossici indentificherebbe una larga fascia in cui le concentrazioni ematiche sono riferibili a livelli letali (75,79%), una fascia meno numerosa in cui si dovrebbe avere quantomeno incapacitazione (17,89%) ed infine una fascia ristretta in cui i livelli

metabolici risulterebbero insufficienti sia alla morte che ll'incapacitazione (6,32%).

Appare evidente che questa variabilità nei livelli ematici può essere dovuta a tempi più o meno lunghi di esposizione od a esposizione a diverse concentrazioni ambientali dei vari soggetti.

Il fatto che la maggior parte dei soggetti si siano ritrovati ammucchiati in due punti dello stesso locale fa propendere maggiormente per la prima ipotesi. Quindi è logico supporre che per fenomeni complessi i vari soggetti abbiano sopravvissuto tempi diversi con una sopravvivenza maggiore per i soggetti che presentano alle analisi livelli ematici più elevati per uno dei due tossici o per entrambi in quanto hanno avuto un maggiore tempo per metabolizzare i tossici in questione.

Comunque considerando le probabili concentrazioni ambientali di CO e di HCN è verosimile supporre che la morte sia avvenuta rapidamente, entro pochi minuti ed entro poche decine di minuti anche per i soggetti che hanno sopravvissuto più a lungo.

Quindi sulla base dei dati circostanziali, sulla base dei rilievi tossicologici, sulla base delle probabili concentrazioni ambientali rilevate da incendi sperimentali vi è ragione di credere che la morte sia giunta per tutte le 139 persone rimaste a bordo nel volgere di non più di mezz'ora dallo scoppio dell'incendio".

Queste conclusioni sono contraddette dai **Medici - Legali di parte civile (Fiori - Cafini - Chiarotti e Tagliaro**) che, come in seguito sarà richiamato, argomentano una sopravvivenza a bordo del traghetto di una o anche più ore dopo la collisione.

Per parte loro all'udienza del 19/04/1996 **i CC.TT. del P.M.** confermano le loro conclusioni peritali e ribadiscono che la causa della morte va individuata nell'associarsi dei vari effetti lesivi tutti riconducibili all'incendio: a seguito di esso vi fu un aumento rapido della temperatura in varie parti della nave nonché una repentina e massiccia produzione di fumo contenente gas tossici. Il fumo stesso era particolato e quelle particelle svolsero un rilevante effetto sulle vie respiratorie e sulle congiuntive, impedendo ai soggetti di vedere dove andavano. Nei fumi sviluppati sono presenti sostanze tossiche (da abbruciamento dei cavi dei rivestimenti interni o quant'altro) quali l'acido carbonico e l'acido cianidrico; l'assunzione di tali acidi è stata diversa da ambiente ad ambiente, e, in uno stesso ambiente, da persona a persona.

L'incendio determinò inoltre ipossia perché le fiamme fecero calare il contenuto di ossigeno nell'aria. Tra le "variabili" influenti citano l'età, le condizioni personali dell'apparato respiratorio e di quello cardiovascolare, la sensibilità soggettiva nonché la vicinanza a certe parti degli arredi della nave.

Sul tempo di sopravvivenza, da correlarsi ad un incendio così violento, vasto e rapido in tutto il traghetto, confermano l'indicazione di circa 30 minuti: anzi il Prof. Bargagna riferisce di aver all'inizio pensato a un tempo addirittura inferiore. L'ossido di carbonio è molto insidioso e diffusivo, e sono menzionati casi di morte per ossido di carbonio anche all'aperto per un "fuocherello" o poco più.

La sopravvivenza in loco per circa 75 minuti di Bertrand è evento straordinario, dovuto anche al fatto che il mozzo si bagnava la maglietta e se la poneva alla bocca così riducendo di molto la respirazione del fumo; comunque anche Bertrand aveva sintomi di respirazione di ossido di carbonio.

Di fronte a quello che al momento ancora sembrava essere stato un secondo May Day lanciato 20 minuti circa dopo l'impatto, confermano le loro conclusioni sul tempo di sopravvivenza di 30 minuti suscettibile di oscillazione in più di pochi minuti, e rimarcano quanto sia rapido il passaggio all'incapacitazione.

Nel fumo "particolato" c'erano particelle di ossido di carbonio che oltretutto assorbono altre sostanze nocive quali lo zolfo.

Sull'indagine chimico-tossicologica viene sottolineata l'eterogeneità dei valori rilevati (in uno stesso ambiente ci sono concentrazioni diverse di acido cianidrico e di ossido di carbonio) ed è richiamato l'effetto composito dell'assunzione di tali acidi così nocivi. E' aggiunto che il PVC può produrre acido cloridrico ed

evidenziato che il fumo, anche senza l'ossido di carbonio, ha una influenza rilevante in casi del genere.

Insomma varie noxae lesive concomitanti e in varia misura incidenti sulle diverse persone hanno nei termini esposti rapidamente condotto ad incapacitazione e quindi a morte.

Sul cadavere di Esposito ripescato in mare il Prof. Bargagna conferma che la morte avvenne per annegamento e che si procedette ad autopsia; l'esame autoptico fornì risultati apprezzabili perché il cadavere era ben conservato "e gli elementi raccolti depongono indubbiamente per una morte da asfissia da annegamento.

Naturalmente un annegamento un po' particolare perché probabilmente ebbe a risentire del fatto che l'acqua nella quale per un po' di tempo l'Esposito ebbe a trovarsi dopo che finì in mare era un'acqua che conteneva petrolio, nafta, probabilmente anche in uno strato non trascurabile" (pag. 20 del verbale del 19/04/1996). E di ciò i CC.TT. ravvisano la sussistenza di adeguato riscontro, perché "gli indumenti erano intrisi sostanzialmente da quello che noi avremmo detto nafta o comunque olio oligominerale o qualcosa del genere; vi erano effetti macerativi sul volto e sulle parti scoperte ... dovuti quasi sicuramente al petrolio ... Per cui riteniamo assai più probabile che le alterazioni cutanee rilevate siano alterazioni prodotte dall'aver galleggiato, dall'aver nuotato e certamente ha nuotato perché

l'asfissia da annegamento è completa, quindi non è una persona che è finita in mare morta o ... mezza morta. E' quella persona che ha potuto muoversi ... compiere movimenti, atti respiratori tanto che nell'albero respiratorio effettivamente è stato trovato del materiale nerastro che probabilmente è sempre riconducibile al petrolio che galleggiava ed è assai meno probabile che sia invece quella fuliggine o quel fumo carico di particelle che ... ha annerito la trachea di un certo numero di cadaveri ..." .

Circa il tempo di sopravvivenza in mare il Prof. Bargagna ritiene impossibile determinarlo pur osservando: " certamente non dovrebbe aver vissuto a lungo ... dagli effetti macerativi prodotti dal petrolio probabilmente è da ritenere che non sia sopravvissuto a lungo una volta finito in mare, perché se fosse vissuto a lungo probabilmente questi fenomeni sarebbero stati meno rappresentati. Però questo è un aspetto che non è stato dettagliatamente affrontato nella nostra relazione". Poiché l'Esposito era un marittimo hanno presunto senza approfondimenti che sapesse nuotare; certo è che "anche l'Esposito aveva della carbossiemoglobina, aveva 18,5 di carbossiemoglobina, il che vuol dire che anche lui aveva respirato prima, o sulla nave o subito dopo per un po' di tempo, dell'aria nella quale si trovava dell'ossido di carbonio". Con tale percentuale di carbossiemoglobina si hanno effetti "molto modesti ... che possono dare cefalea, sensazione di instabilità, lieve obnubilamento del sensorio, ma non

sono effetti tali da incapacitare usualmente, salvo al solito che non vi fosse quella condizione di ridotto contenuto di ossigeno nell'aria, allora può darsi che anche un valore come questo possa determinare uno stordimento rilevante"; comunque di per se stesso quel valore è compatibile con una attività natatoria: "penso che un soggetto con un tasso di questo genere sia ancora in grado di muoversi".

L'Esposito è dunque deceduto per asfissia da annegamento: "abbiamo trovato soprattutto i polmoni fortemente espansi, che è un dato sul cadavere fresco che consente di porre questa diagnosi.

I dati tossicologici (18,51% di carbossiemoglobina e 49,09 di CN ug/100 ml di acido cianidrico) dimostrano secondo il Prof. Giusiani che l'Esposito ha "respirato naturalmente, però non sono dati né mortali né incapacitanti" (pag. 110 del verbale).

Nella via tracheale di questo cadavere è stato trovato del materiale nerastro che il Prof. Bargagna propende nel ritenere trattarsi di nafta piuttosto che di petrolio; in ogni caso trattavasi di "materiale nerastro untuoso, il fatto che fosse untuoso ci ha orientato verso la inalazione, nell'inalare l'acqua evidentemente è stato inalato anche del petrolio ... la massa oleosa ha reso molto più difficile il galleggiamento ... lui si è trovato in acqua contenente petrolio abbastanza a lungo, nei tempi pur stretti che abbiamo detto, tanto è vero che vi erano dei fenomeni macerativi che sono consistenti": il trovarsi in mare in una chiazza oleosa rende più difficile il

galleggiamento; tra l'altro l'Esposito era completamente vestito e calzava entrambe le scarpe; può darsi poi che nel raggiungere l'acqua abbia riportato anche una sollecitazione traumatica sia pure modesta "che può aver concorso con il resto a rendere difficili poi i tentativi di stare a galla". Come giudizio di probabilità ritiene il Prof. Bargagna che l'Esposito possa essere rimasto in acqua prima di affogare per circa 30 - 40 minuti **(** ma in merito saranno svolte più analitiche argomentazioni trattando di questo "caso"**)**. In linea d'ipotesi se la macchia di idrocarburi fosse sopraggiunta sull'Esposito in un momento successivo, potrebbero dilatarsi i tempi della sua sopravvivenza in mare.

Quanto a D'Antonio il Prof. Bargagna ricorda che era vicino "alla posizione che il Bertrand ha dichiarato di tenere" (pag. 18 del verbale). Il Bertrand dette indicazioni orarie plausibilmente scorrette a causa di una percezione dei tempi alterata e dilatata in conseguenza della situazione di grave rischio drammaticamente vissuta; così i 75 minuti trascorsi dall'impatto sino al salvataggio sono divenuti 2 ore e più. Ciò premesso e considerato, ritiene il consulente che il D'Antonio si sia accasciato entro la mezz'ora dalla collisione. D'altra parte, osserva il Prof. Bargagna (pag. 116 del verbale), il Bertrand riteneva che fosse trascorso più tempo "dal momento della morte del D'Antonio al momento in cui erano giunti i soccorritori che non per quanto riguarda la fase precedente. Da quello che lui diceva ... abbiamo ritenuto che

anche il D'Antonio poteva rientrare nei morti come gli altri nella mezz'ora" : in altri termini analizzando e rapportando i tempi indicati dal Bertrand con l'intervallo effettivamente intercorso prima dell'arrivo dei soccorritori si può individuare quella porzione di tempo tra l'impatto e la perdita di vitalità del D'Antonio, e ragionevolmente quantificarla in circa 30 minuti (tempo oltretutto congruente, come osserva lo stesso medico-legale, con la durata della vita a bordo).

Il D'Antonio fu rinvenuto all'esterno della nave in prossimità di una scaletta, vicino a dove il mozzo rimase a lungo sporgendosi al di fuori del traghetto; e fu proprio questo sporgersi che consentì al Bertrand "una migliore ventilazione, una diluizione o una minore densità del fumo e giovarsi di più dei movimenti della nave"; e con riferimento al luogo di rinvenimento del D'Antonio **(**il cui cadavere, va sottolineato, fu appunto trovato nel posto ove il Bertrand aveva detto di averlo visto accasciarsi a terra e di avergli praticato senza esito la respirazione bocca a bocca prima di togliergli il giubbotto salvagente**)** il medico-legale Dott. Bassi fornisce una precisazione di indubbio rilievo: "a quanto ci risulta il D'Antonio era sì vicino a dove si era appeso il Bertrand, però in una zona non esposta ad un ricambio di aria, in quanto vi era vicino una parte della nave, vi era una parte della coperta sovrastante sopra, quindi pure la vicinanza di pochi metri faceva sì che potessero essere, suppongo, notevolmente diverse le condizioni di ventilazione fra i due punti dove stavano le persone,

cioè dove era il D'Antonio e dove era il Bertrand" (pag. 119 del verbale); con un esempio che egli stesso anticipa essere un po' grossolano il Dott. Bassi rappresenta l'ipotesi, e la differenza, tra chi sta dentro una macchina con la testa all'interno e chi sporge il capo fuori dal finestrino: la vicinanza dei passeggeri è di pochi centimetri ma la ventilazione è completamente diversa.

E sempre sui tempi del mozzo, il Prof. Bargagna ribadisce: "da quello che narra sembra che sia maggiore il tempo ... trascorso dopo la morte rispetto a quello ... trascorso prima. Se sono 75 minuti, se li dividiamo, allora sembrerebbe ragionevole la soglia di 30 minuti o poco di più".

A sua memoria accanto al D'Antonio non furono rinvenuti altri corpi; due o tre cadaveri vennero trovati in una scaletta che portava al ponte sottostante.

Non fu fatto l'esame tossicologico sul D'Antonio.

Dell'altra persona incontrata dal Bertrand, il Massa, sono stati ritrovati, riferisce il Prof. Bargagna, pochi resti in un locale antistante il vestibolo del salone De-Lux e definito poi per brevità ossario perché i corpi ivi trovati erano andati incontro in certa parte ad una vera e propria cremazione.

Sul Rodi Antonio (reperto n. 7, trovato sul ponte imbarcazioni - poppa, poco sopra e sostanzialmente a pochi metri dal Bertrand) il Prof. Bargagna richiama la perizia suppletiva espletata sulle fotografie

scattate la mattina dopo in tempi diversi; non si spiega neppure il C.T. "molto bene" la circostanza che nei pressi del corpo ancora integro del Rodi sia presente un altro cadavere già carbonizzato: "però molte altre cose non sono spiegabili circa quello che l'incendio ha provocato sulla nave. E' da dire che la salma del Frulio ... che è quella ... più vicina alla salma meglio conservata alle ore 7.00 del mattino, si trovava un pochino più sul versante sinistro della nave che era quello ove l'incendio aveva ... fatto più danni. Questa potrebbe essere una spiegazione. Ma anche altri cadaveri trovati in coppia, vicini tra loro, presentavano rilevanti significative diversità ... ipotesi che questo povero Rodi fosse da un'altra parte della nave e poi alle ore 7.00 fosse arrivato o più tardi rispetto agli altri in coperta è una ipotesi che non è suffragata da nessun elemento tecnico apprezzabile. Il dato che viene evidenziato da parte del Dott. Cafini è solo un elemento di riflessione al quale peraltro noi abbiamo dato una risposta nel supplemento di consulenza, quindi non vediamo un notevole significato probativo in favore dell'ammissione di una sopravvivenza protratta da parte del Rodi" (pag. 64 del verbale); al Prof. Bargagna si propone che la porzione di ponte sottostante il cadavere risulta bruciata come il resto dell'area circostante e in maniera omogenea, ed il C.T. replica non essere conseguente "che la temperatura fosse uniforme su tutte le lamiere della poppa. Non solo, ma mi pare che il Rodi giacesse supino ... con gli arti allargati, abdotti, che poi invece successivamente era

rimasto supino ma invece con gli arti in posizione da nuotatore. Io non so dare una spiegazione ... scientificamente efficace su questo accadimento. Penso che rientri nell'ambito di altri accadimenti analoghi nei quali abbiamo trovato due corpi vicini tra loro e diversamente combusti". Viene comunque al Collegio di ipotizzare che una qualche influenza abbiano plausibilmente svolto sia lo sbandamento del traghetto sia la reazione degli arti all'aggressione del fuoco e del calore.

Su un valore di 0,63 di azione combinata di ossido di carbonio e acido cianidrico che il Prof. Giusiani ha accertato nel sangue di Rodi, il C.T. ribadisce che la soglia di concentrazione letale è stata da lui individuata in livelli superiori allo 0,8 mentre quella di incapacitazione va compresa tra lo 0,6 e lo 0,8; sotto lo 0,6 non subentra l'incapacitazione. Nel caso di Rodi siamo al limite dell'incapacitazione, d'altra parte in altri cadaveri sono risultati valori di Levin inferiori allo 0,6, dunque la causa della morte può essere ascritta a numerosi altri fattori quali shock neurologico, crisi cardiaca ed altro (pag. 97 del verbale); in proposito il Prof. Bargagna sottolinea ancora che le noxae lesive sono state molteplici e hanno operato in simultanea. "Ciascuna di queste noxae non ha operato nella stessa misura su ciascuna delle persone, ma in diversa misura, per cui bisogna coordinare effetti di diverse noxae in diversa misura sulle diverse persone, in relazione ad un numero elevato di fattori, il tutto

svoltosi in tempi molto brevi. Ho fatto presente che fra le noxae di rilievo vi è anche quella che attiene al fumo di per sé, indipendentemente dalla presenza di gas tossici. E' ammesso ormai che il fumo negli incendi di questo genere abbia un ruolo rilevante al di fuori dell'ossido di carbonio, della presenza di acido cianidrico.

Quindi bisogna non dimenticare queste altre possibili noxae e la visione di insieme per ogni singolo caso va ricondotta al complesso dei fattori nocivi che si sono intrinsecati sui corpi" (pag. 98 - 99); quello che può osservarsi per Rodi "si può rilevare anche in un certo numero di altri casi dove in quell'indice ricavato dal Prof. Giusiani e gli stessi valori di carbossiemoglobina e di acido cianidrico sono relativamente modesti. E' il numero dei fattori, ed il tempo in cui questi hanno operato, è naturalmente difficilmente determinabile. Mentre il Prof. Fiori e il Prof. Chiarotti intendono valorizzare questi dati dando minor peso a quelle che sono le circostanze a noi note nell'incendio, noi siamo esattamente nella posizione opposta".

Gli altri 7 corpi trovati sul ponte imbarcazioni - poppa (con quello di Rodi furono i primi ad essere portati a terra nel pomeriggio subito dopo il disastro) "erano quasi tutti assai provati, tanto è vero che provammo difficoltà nell'identificazione" (pag. 123 del verbale).

Al Prof. Bargagna si segnalano sia il cosiddetto secondo May Day, al momento ancora accreditato, delle ore 22.44 sia i rilievi critici e le diverse prospettazioni sulla sopravvivenza a bordo provenienti dai

medici-legali di parte civile (Fiori, Cafini, Chiarotti e Tagliaro). Per quanto anticipate rispetto al richiamo dei contributi offerti dai CC.TT. di parte civile è opportuno concludere la disamina delle valutazioni esposte dal Prof. Bargagna, che aveva preso visione degli elaborati dei CC.TT. di parte civile, con le repliche ai suoi "contraddittori" .

"Per quanto attiene questo secondo May Day, supponendo che ci sia stato, questo non contrasta con la nostra ipotesi perché si fa presto a passare da una condizione ancora di poter svolgere ruoli tipo marconista a quello ... di venire incapacitati e di venire incontro alla morte. Può essere un elemento che possa far pensare che la nostra valutazione sia restrittiva. Questo non è ... assolutamente non è basato su dati scientificamente rigorosi. Per quanto riguarda quello che descrivono i colleghi medici-legali ... il Consulente di Parte Dott. Cafini ... sembra mirare soprattutto ad affermare un antefatto significativo rispetto al fatto incendio del Moby Prince e quindi questo determina una impostazione ... diversa. D'altra parte se questo dato storico non trova conferma noi non abbiamo elementi per dare credito o valutare ... mi pare che il Dott. Cafini giunge a dire che probabilmente fino ad un'ora vi è stata sopravvivenza sulla nave ... La relazione del Dott. Cafini, sotto questo profilo, si fonda sulla relazione del Dott. Tagliaro di Padova che ... sostiene che il nostro margine di 30 minuti è un margine stretto però non si adducono motivazioni adeguate per margini più ampi. Si valutano e si criticano in parte gli

accertamenti di ordine chimico-tossicologico, si dubita della possibilità di fare delle deduzioni puntuali e soprattutto poi basandosi sul fatto della diversa quantità di carbossiemoglobina trovata nei diversi cadaveri per ritenere che plausibilmente non vi è stata una morte simultanea, coeva, a tappeto di tutti quanti, ma che vi sono stati momenti successivi e al di là della mezz'ora. Però più di tanto mi sembra che il collega non vada ...

Per quanto attiene all'altra consulenza, quella del collega Prof. Fiori, svolta in collaborazione con il Prof. Chiarotti, tossicologo forense, mi sembra che vi sia in primo luogo un elemento di distorsione nelle loro valutazioni che deriva dal fatto che, per quello che loro ne sapevano evidentemente, i soccorsi avrebbero raggiunto la nave dopo 16 ore ... questo ovviamente non corrisponde agli accadimenti così come si sono svolti ...

Mi sembra che i due colleghi, il Prof. Fiori in particolare, non abbia apprezzato adeguatamente la straordinarietà di questo accadimento. Le ricerche di cui vi ho detto prima sono state poi anche ulteriormente integrate, per vedere se era capitato in qualche parte del mondo qualcosa del genere negli ultimi decenni.

Queste ricerche non hanno avuto riscontro.

L'unica, una tragedia di più grave portata, è quella che si verificò a largo di una delle Isole Filippine ... dove morirono, stando a notizie giornalistiche, 4300 persone. Si trattò di una collisione in mare

aperto tra un traghetto stracarico, come penso che capiti da quelle parti, ed una petroliera. Questo era un accadimento che ci ricordava un po' quello nostro, perché non abbiamo trovato altro. Può darsi in vicende belliche si trovi qualcosa del genere.

Questo effetto di straordinarietà del disastro, sempre che l'incendio sia avvenuto subito, con brutalità, con violenza, che praticamente i fumi avessero invaso la nave, che l'impianto di areazione funzionasse, tutto questo non viene considerato. Invece viene ipervalutato il significato delle indagini chimico-tossicologiche che noi abbiamo ritenuto meramente complementari, più a conferma che non ... Invece nella consulenza del Prof. Fiori e del Prof. Chiarotti si tende invece a spulciare i valori di carbossiemoglobina e di acido cianidrico per poter dire che in realtà questi valori sono così dispersi e così diversi per cui anche nelle sopravvivenze di singoli possono risultare ampie. E, mentre nella prima parte della relazione si dice che forse alcuni hanno vissuto al di là del tempo indicato dai Consulenti del P.M., poi nelle conclusioni si fa riferimento ad alcune ore e poi nella parte conclusiva anche al di là di alcune ore. Io non credo assolutamente possibile una evenienza del genere, tuttavia nessuno può escludere nulla ..." (pag. 24 - 28 del verbale).

Il Prof. Giusiani per parte sua riferisce di avere ricercato sul sangue repertato la presenza di ossido di carbonio, cioè di carbossiemoglobina, e di acido cianidrico. "Questa indicazione è

stata portata avanti ... perché effettivamente gli incendi portano effetti tossici e quindi una serie di cause, oltre a quelle naturalmente prodotte dalle fiamme, direttamente sulla vittima ...

Per quanto riguarda gli effetti tossici noi ci siamo limitati ... alla determinazione di ossido di carbonio e di acido cianidrico, anche se ... durante un incendio non sono i soli due gas che si sviluppano ...

Durante un incendio ci possono essere principalmente prodotti derivati dalla pirolisi o prodotti da decomposizione ossidativa, che dipendono molto dal tipo di materiale che va' sottoposto a combustione . Qui praticamente se ne sono riportati in uno studio sperimentale combustioni del legno e poi del propilene e sono parecchie decine di composti che sono stati ritrovati e identificati nei fumi di incendi, oltre naturalmente gas tossici come acido cianidrico e ossido di carbonio. Senza dimenticarci che durante lo sviluppo di incendi, uno dei problemi principali è il fumo, sempre dal punto di vista tossico; il fumo è estremamente tossico specialmente se il fumo è particolato, cioè formato da particelle di carbonio le quali assorbono altre sostanze come per esempio ossidi di zolfo ed altre sostanze che sono estremamente tossiche e che quindi sono introdotte direttamente attraverso il fumo e quindi con una aggressività prodotta anche dal fumo stesso.

Poi ... si può vedere che l'ossigeno per esempio in un incendio sperimentale, prodotto quindi in un ambiente non ventilato ...

praticamente ... nel giro di 7 - 8 minuti passa dal normale 21% al 4 - 5%.

L'anidride carbonica, che anche questa ha un effetto al livello capacitativo, passa da quantità minimali fino al 12/15% sempre nel giro di una decina di minuti.

L'ossido di carbonio ... può arrivare a concentrazioni, nel giro di 7-8 minuti del 4-5 % per avere un rapporto magari anche con le consulenze di parte, ... 4 - 5 - 7% si arriva a 70.000 e sono riportate anche fino a 100.000 ppm". I dati sperimentali ricostruiti che si raggiungono dopo circa 10 minuti sono incompatibili con la vita, basti pensare che "una concentrazione da 1.000 a 5.000 ppm, quindi saremmo 10 volte al di sotto di quelli che possono essere i valori massimi di incendi di queste portate, può portare un individuo a concentrazioni del 60 - 70% nel giro di pochi minuti" e queste concentrazioni sono incompatibili con la vita".

"Sulla base di questi dati ... puramente sperimentali ... abbiamo poi vagliato quelli che erano i gas più tossici", vale a dire l'ossido di carbonio e l'acido cianidrico, e su questi hanno appuntato la loro attenzione e indirizzato le indagini. Hanno esaminato tutti i campioni repertati per determinare la concentrazione di carbossiemoglobina e acido cianidrico rilevando anche nell'elaborato una certa omogeneità dei risultati ottenuti e addirittura riportando anche dei grafici degli istogrammi per una maggiore comprensione visiva del

problema. Si è proceduto a distinguere la zona in cui sono stati rinvenuti corpi nei quali l'accertata "concentrazione di acido cianidrico o di carbossiemoglobina erano da sole sufficienti a determinare la morte dell'individuo", dalla zona "in cui il decesso poteva avvenire per una combinazione di questi gas" da altra ancora "in cui la combinazione non era sufficiente a determinare la morte".

Si sono fatti carico di valutare la differenza che ci poteva essere tra la morte e l'incapacitazione. Con la formula di Levin si può indicare se dalla combinazione dei due gas è risultata una sufficienza tossica per dare la morte all'individuo anche se singolarmente l'ossido di carbonio o l'acido cianidrico non avrebbero cagionato l'exitus suscettibile di verificarsi, unitamente allo stato di incapacitazione, per un effetto sinergico dei due gas. Basandosi su un presupposto di studio hanno apportato una modifica alla formula di Levin che indica come letale una concentrazione di carbossiemoglobina di 50% mentre la morte può avvenire anche per 60 - 70 - 80 fino a 90%; ne è risultato che la stragrande maggioranza degli occupanti la nave poteva giungere a morte per intossicazione di ossido di carbonio o di acido cianidrico o di entrambi i gas in combinazione, oppure arrivare ad una incapacitazione.

Ma quello che accade in un incendio non può essere relegato al solo effetto tossico. Profili importanti da determinare sono

rappresentati dalla violenza con cui si è sviluppato l'incendio e dal materiale che bruciava nella nave. Non bisogna poi trascurare la presenza del petrolio che brucia anche sul metallo, e che l'incendio dunque "deve essere stato di una violenza elevata e quindi avrà portato senz'altro a temperature elevate, quindi molti individui sono morti per effetto neurogeno da fiamme, quindi da temperatura elevata nonché da morte nella folla ... Nel salone De-Lux per esempio, i cadaveri sono ritrovati ammucchiati: e questa è un'altra ipotesi di morte rapida; c'è stata senz'altro una differenza fra gli individui proprio per eziologie diverse, per noxae diverse di mortalità: quindi morte nella folla, morte per fiamme, ecc. morti rapide, quindi individui che non hanno respirato grandi quantità di fumi tossici e infatti si trovano con valori più bassi.

Altri individui che hanno avuto il tempo, magari, perché si sono riparati in qualche maniera, di respirare per più tempo e quindi sono arrivati a morte più lentamente". Ma anche questa sopravvivenza un po' più prolungata rientra secondo il Prof. Giusiani nell'ambito della mezz'ora indicata, proprio perché l'incendio si è sviluppato rapidamente ed ha subito investito tutta la nave. "Siamo convinti sempre che la violenza dell'incendio abbia portato a determinare concentrazioni estremamente elevate, specie per quanto riguarda l'ossido di carbonio che deriva da qualsiasi materiale in combustione. Differenze ci possono essere da ambiente ad ambiente, per l'acido

cianidrico che deriva invece principalmente dalla pirolisi, da materiali organici ...".

L'eterogeneità dei valori di tossicità in uno stesso ambiente è spiegabile in ragione delle diverse modalità di morte: "parlo proprio del lavoro della Levin in cui si parla appunto di un ambiente chiuso in un Hotel in cui, nello stesso ambiente, ci sono concentrazioni completamente diverse sia di ossido di carbonio sia di acido cianidrico, tant'è che proprio la Levin è stata la prima a cercare di interpretare il fenomeno tossico, di introdurre queste formule additive tra acido cianidrico e ossido di carbonio per verificare e interpretare il decesso da effetto combinato dei due gas".

I CC.TT. in Medicina Legale e Tossicologia di parte civile **(Fiori, Cafini, Chiarotti e Tagliaro**) dissentono dal periodo di sopravvivenza indicato da CC.TT. del P.M. nel termine, a loro parere troppo ristretto, di 30 minuti circa, e ritengono che la vita a bordo del Moby Prince incendiato, almeno per alcuni, possa essersi protratta da un ora (Cafini) a più ore (Fiori) dalla collisione, come in dettaglio si apprezza dalle relazioni scritte depositate.

All'udienza del 29/05/1996 i predetti consulenti chiariscono comunque oralmente le loro valutazioni che schematicamente possono essere sintetizzate come segue.

Secondo il Prof. Fiori i principali fattori letali possono individuarsi nell'intossicazione da ossido di carbonio e da acido cianidrico, nelle

fiamme e in eventuali fenomeni di tipo cardiocircolatorio: a suo parere è scientificamente impossibile che queste noxae lesive si racchiudano in soli 30 minuti. In un grande incendio c'è sempre qualche sopravvissuto, per l'etereogeneità delle situazioni che non possono per tutti concentrarsi e risolversi in un brevissimo spazio temporale.

Il Prof. Chiarotti sottolinea l'azione dei gas tossici e in particolare dell'ossido di carbonio ed evidenzia che tanto maggiore è la carbossiemoglobina accertata tanto più lunga è stata di regola la sopravvivenza; tuttavia in caso di forti concentrazioni di ossido di carbonio (1%) rimangono pochi secondi o minuti di sopravvivenza; con concentrazione pari a 0,1% rimangono due ore circa. Ricorda poi che l'esatta formula di Levin e Coll sulla concorrenza di effetti dell'ossido di carbonio e dell'acido cianidrico ipotizza, per la precisione, il 50% di ossido di carbonio in aggiunta a 500 mcg di acido cianidrico; se in applicazione di tali indicazioni si supera un indice di 0,8 avremo una intossicazione combinata, rimanendo tra lo 0,6 e lo 0,8 si produrrà l'incapacitazione.

Il C.T. Tagliaro aggiunge che sia il CO sia il CN determinano ipossia, pur se con meccanismi diversi. Levin ha cercato di dare una interpretazione di due fenomeni che procedono per vie diverse ma esitano nello stesso modo: quella di Levin è dunque una approssimazione.

Il Prof. Fiori si dichiara d'accordo con il Prof. Chiarotti e obietta che il Prof. Giusiani ha modificato "arbitrariamente" la formula di Levin, riducendo i valori considerati di acido cianidrico da 500 a 100 mcg; se è arbitraria l'indicazione di 500 mcg ancor più lo è la riduzione a 100 mcg. Sono riferimenti parascientifici che non possono essere certi, e il C.T. esprime rispetto alle argomentazioni del Prof. Giusiani un netto dissenso metodologico: non si parte dai dati circostanziali per desumerne parametri medico-scientifici; non si confrontano i parametri scientifici con gli elementi circostanziali.

Debbono a questo punto inserirsi alcune brevi annotazioni. Innanzitutto non si comprende perché un tentativo di ridurre in formula certi effetti non possa essere perseguito con l'impostazione di parametri quantitativamente modificati, come - motivandolo - ha fatto il Prof. Giusiani con legittimità scientifica almeno pari a quella da riconoscersi a Levin.

Ancor meno è condivisibile - sebbene posta in termini di rigore un po' deviante - l'asserzione che non si debbano confrontare i parametri scientifici con gli elementi circostanziali. Il dato preliminare è sempre il fatto obiettivo rispetto al quale misurare le conoscenze tecniche e i parametri disponibili, salvo a non voler fare dell'astratta dottrina a tavolino in nome della intangibilità delle indicazioni scientifiche comunque irriducibili di fronte a qualsiasi accadimento. Per vero, poi, il Prof. Giusiani non sembra aver artatamente

"aggiustato" e costretto i dati tecnici a quanto l'evento incidentale poteva suggerire, perché ha soltanto operato una correzione di un suggerimento scientifico che a lui pareva non molto plausibile; per di più l'ipotesi di Levin, quella "approssimazione" di formula (come l'ha definita lo stesso Prof. Fiori), in quanto tale, ben poteva e doveva essere correlata allo straordinario evento in delibazione. Oltretutto l'apportata modifica alla formula suddetta è stata dal Prof. Giusiani dedotta da i più condivisibili suggerimenti di altri studiosi come Steven e Coll, questi certo non focalizzati sulla tragedia del Moby Prince.

Secondo il Prof. Fiori un certo numero di persone è sopravvissuto qualche ora:

- due cadaveri rinvenuti in sala macchina (Abbattista e Baldauf) non hanno evidenziato tracce di acido cianidrico mentre presentano carbossiemoglobina superiore al 70%; se hanno raggiunto un tasso di concentrazione così elevato vuol dire che hanno vissuto a lungo.

- Caso Bertrand: il mozzo ha girovagato un bel po' per locali pieni di ossido di carbonio senza perdere coscienza e incontrando persone non incapacitate. E' sul ponte ed ha ancora la forza fisica di rimanere a lungo appeso. Ergo la situazione di quella prima mezz'ora non era ancora, per alcuni almeno, di sostanziale "limite" estremo.

- Quanto a D'Antonio ricorda il prof. Fiori che questi gira per la nave e poi va all'aperto; quindi nei riferimenti di Bertrand sarà caduto in incapacitazione, ma certo non è morto prima di alcune ore **(** non

può sottacersi l'inappagante incongruità di tale deduzione: se dal racconto del mozzo non può, in tesi, trarsi l'obiettiva certezza che il D'Antonio si sia accasciato già privo di vita, non vedesi come il medico legale possa desumere da uno stato quanto meno di grave incapacitazione un sopravvivenza per alcune ore ancora**)**.

- Nel salone De Lux se l'ossido di carbonio fosse stato alto avrebbero dovuto morire tutti con un uguale tasso di carbossiemoglobina, mentre ciò non è; quindi alcuni , quelli con un tasso più alto, sono vissuti più a lungo. Alcuni sono morti con il 90% di HbCO, quindi a lungo hanno continuato ad inalare ossido di carbonio, pure oltre il tasso ritenuto mortale **(**in questo rilievo si mostra di non tenere nel debito conto che le persone decedute nel salone vi sono senz'altro giunte in tempi e dopo percorsi diversi che hanno certo differenziato per ciascuno l'assunzione dell'acido tossico, e che anche nello stesso ambiente per le posizioni occupate possono esservi state più o meno esposte, mentre sul loro decesso hanno sicuramente influito le varie noxae lesive e le particolari condizioni soggettive**)**.

- All'Esposito è stato trovato il polmone espanso, e il suo decesso va con ogni probabilità ascritto ad annegamento anche se non è stata fatta l'analisi delle diatomee, microrganismi che si inalano e possono arrivare in circolo in altri organi. Ma nei polmoni le diatomee ed il liquido nerastro possono giungere anche post mortem **(**qui il rilievo sembra davvero dottrinale e cattedratico; o si condivide, sulla

base dei normali dati tanatologici e sulle risultanze necroscopiche, che l'Esposito è deceduto per annegamento, così plausibilmente ricostruendo i tempi della sua sopravvivenza nei termini ipotizzati dal Prof. Bargagna ovvero, con l'accenno alle diatomee, si accredita che queste ed il liquido nerastro possano essere giunti nei polmoni post mortem , e allora il decesso dell'Esposito è intervenuto assai prima e la sua sopravvivenza è stata inferiore al ricostruito terminando quasi, per così dire, al contatto com l'acqua**)**.

Il prof. Fiori precisa poi che secondo lui l'ossido di carbonio si può produrre all'aperto ma solo vicino alle fiamme **(**con tutta la relatività, viene da glossare, dovuta alla effettiva estensione dell'incendio e alla correlata nozione di prossimità allo stesso nell'ambito e a bordo di un traghetto divenuto una " palla di fuoco"**)**.

Il Prof. Cafini conferma le osservazioni del prof. Fiori e assume che il Bertrand non è un'eccezione; ci sono altri quattro casi dubbi cui lui aggiungerebbe il caso Rodi.

Secondo il Prof. Chiarotti la loro tesi su una maggiore sopravvivenza è confermata anche dai dati relativi al cadavere di G.B. Campus : 10% di carbossiemoglobina e 38,5% di acido cianidrico; valori tossicologici dunque tra i più bassi, pur considerando il sangue cotto di questa salma. La formula di Levin ("corretta" o meno) dà in questo caso indicazioni compatibili con la viita; oltre tutto risulta una trasmissione radio dopo 20 minuti dall'impatto **(**è il secondo May Day

che in prosieguo sarà escluso. Singolare la costatazione che il Prof. Bargagna ha confermato la sua " diagnosi" - di breve sopravvivenza- formulata quando non sapeva del secondo segnale di soccorso, anche di fronte "all'obiezione" del rilevamento di questo secondo May Day, mentre i medici legali di parte civile motivano la sopravvivenza - da loro ritenuta più protratta - anche con il secondo May Day che in prosieguo risulterà non essere mai stato lanciato**)**.

Per Rodi, trovato all'aperto sul ponte di poppa, e con più basso tasso do ossido di carbonio, va ipotizzata altra noxa lesiva.

Per il prof. Cafini ci sono dati certi che inducono a ritenere una sopravvivenza a bordo di almeno 1 ora .

Santini (n 63) ha un tasso di carbossiemoglobina superiore al 60% e dunque a quello letale, onde è sopravvissuto più a lungo.

Aggiunge il Dott. Tagliaro che la soglia di letalità è empirica e va relativizzata; ci sono poi terapie efficaci inversamente proporzionali al grado di intossicazione.

D'altra parte il livello di carbossiemoglobina dipende anche dal tasso di monossido di carbonio: pertanto il livello di HbCO può non indicare senz'altro una maggiore o minore sopravvivenza, ma è sintomatico del livello di monossido di carbonio. Nella specie, però, in uno stesso ambiente, c'erano più persone e alcune sono risultate con basso tasso di carbossiemoglobina .

Bisogna poi intendersi sul termine "soglia di incapacitazione" (e sugli effetti di quest'ultima: il danno di incapacitazione potrebbe essere interpretato come impossibilità di ogni reazione o di impossibilità di ogni reazione finalizzata oppure incapacità di ogni reazione efficace": Dott. Tagliaro, pag. 64 - 65 del verbale di udienza 29.5.96); comunque livelli del 5-6-10% di carbossiemoglobina possono determinare incapacitazione; sicuramente la determinano livelli del 20-40% . **(** E non può allora trascurarsi di ricordare che nel sangue di RODI è stato accertato il 22,42% di HbCO, ed in quello di ESPOSITO - oltre a 49,09 di CN - è risultato il 18,51% di HbCO **)**.

Di fronte all'asserzione del prof. Fiori che Campus sia morto per le fiamme il Prof. Bargagna rileva essere difficile un pronunciamento su questo caso. Deve però considerarsi una noxa e cioè il fumo di petrolio. Da tener presente comunque la variabilità ambientale della nave: ove si trovavano Baldauf e Abbattista c'erano meno acidi tossici, ma l'impianto di areazione può aver introdotto il fumo di petrolio e quest'ultimo può aver concorso o addirittura superato gli effetti dell'ossido di carbonio **(** si ricordi quanto precisato dall'Ing. Gristina, C.T. navale del P.M.: in sala macchina l'areazione e la ventilazione avvenivano attraverso tubazioni poste nell'intercapedine della ciminiera; il sistema di ventilazione operava attraverso prese di aria che si trovavano in intercapedini nei punti più alti della nave

stessa. In sala macchina non c'erano depositi di fuliggine, ma delle ombreggiature **)**.

Il Prof. Bargagna conclude che non si può "perdere d'occhio l'assoluta straordinarietà, eccezionalità, irripetibilità di un evento del genere .

Se si tiene conto di questo e si cerca di ricostruire i primi eventi intervenuti a bordo della nave a quel punto si può fare chiarezza.

Non la si può fare nè con la carbossiemoglobina nè con l'acido cianidrico" (pag. 75 verbale di udienza 29/5/96).

Del resto il Prof. Bargagna, il Dott. Bassi ed il Prof. Giusiani con supplemento di relazione peritale depositata il 16/4/94 presso la Procura della Repubblica che aveva loro demandato di valutare le conclusioni dei medici legali di parte civile Proff.ri Fiori e Chiarotti, avevano già sottolineato la complementarietà degli accertamenti chimico tossicologici rispetto agli elementi fondamentali e incontrovertibili rappresentati dalla violenza e repentinità dell'incendio.

"Il disastro si presentò subito dotato di caratteristiche di straordinarietà e di singolarità, in assenza di precedenti e, sperabilmente, irripetibile. L'ausilio dell'indagine chimico-tossicologica fu ritenuto comunque subordinato, in ordine alla sua validità, ad una migliore conoscenza circa l'insorgere e l'evolvere dell'incendio che si ebbe immediatamente al momento della collisione tra le due navi e

che le coinvolse entrambe in un imponente rogo. Senza acquisizioni peritali adeguate su questo aspetto decisivo, che si spera possano essere fornite dalla consulenza tecnica del Collegio peritale all'uopo nominato, o da altro accertamento ancor più mirato affidato ad esperti di disastrosi incendi, le indagini di laboratorio sui prelievi eseguiti sui cadaveri o dai resti dei cadaveri ci appaiono come uno strumento insufficiente, di per sé solo, o soltanto vagamente ricondotto agli indefiniti dati circostanziali, per esprimere pareri in ordine alla sopravvivenza. Per contro la consulenza di parte sottoscritta dai Proff.ri Fiori e Chiarotti valorizza soprattutto i dati di laboratorio ...

Noi dobbiamo ribadire che i dati circostanziali indicano una modalità di sviluppo dell'incendio estremamente rapida e tumultuosa. Nel giro di pochi minuti ogni parte della nave era in preda alle fiamme ed il fumo contenente gas tossici perneava ogni ambiente, interno ed esterno. In queste condizioni, sulla base di rilievi eseguiti in altri incendi, anche sperimentali, si raggiungono concentrazioni di CO elevate anche superiori all'1%, contemporanea presenza di CO2 , a livelli che possono raggiungere il 12%, abbassamento dell'ossigeno disponibile dal 21 al 5%, presenza di HCN dovuto principalmente alla combustione e pirolisi di materiali o fibre sintetiche (moquette, arredi, poltrone ecc.); l'aria diventa quindi ben presto incompatibile con la vita ...

A nostro avviso, anche se siamo d'accordo nel ritenere, come del resto già detto nella consulenza ... che ci sono stati tempi diversi nel raggiungere l'exitus, questi tempi purtuttavia sono da ricondursi nel giro dei 30 minuti ipotizzati. La variabilità delle concentrazioni di HbCO e CN può essere spiegata con le diverse modalità della morte delle varie persone (shock neurogeno dovuto alle fiamme, morte nella folla, effetti tossici da più gas, ecc.). Infatti nel salone De Lux i cadaveri si trovano tutti ammucchiati in una parte dell'ambiente e precisamente all'uscita sul ponte, il che fa presumere che ad un certo momento le fiamme abbiano invaso il salone e che le persone si siano accalcate verso l'uscita per sottrarsi alle fiamme non potendo comunque uscire a causa del fumo e fiamme che invadevano ... a questo punto le modalità della morte sono state diverse, dalla morte nella folla per alcuni ad intossicazione per altri, ma sempre in un tempo piuttosto ristretto.

D'altra parte la relazione dei colleghi romani sembra elaborata sul presupposto che i soccorsi siano giunti soltanto dopo 16 ore dalla collisione delle due navi, quando invece è certo che i primi natanti ... giunsero sotto il Moby Prince poco più di un'ora della collisione. Questo dato è irrilevante poichè si trascurano, negli apprezzamenti che poi di volta in volta si succedono nell'elaborato, elementi estremamente significativi e cioè che la nave apparve ai sopravvenuti

come "una palla di fuoco", non più governata, senza manifestazioni di vita a bordo ad eccezione del mozzo Bertrand ...

La relazione di parte non dedica che poche righe a quanto è stato possibile ricostruire del disastro e sembra non apprezzarne la straordinarietà ...

Ogni possibilità di ulteriore approfondimento è rimessa a quando saranno meglio definite le modalità di insorgenza e di sviluppo dell'incendio a bordo del Moby Prince".

E proprio tali accertamenti, che in un'indagine concernente un violentissimo incendio costituivano un dato essenziale e pregiudiziale ad ogni conseguente analisi ricostruttiva, sono stati in dibattimento disposti dal Tribunale (che ovviamente si è dato carico di indagare anche sul tipo dei vari sistemi anti incendio del Moby Prince e sulla loro entrata in funzione) e hanno consentito acquisizioni e precisazioni del tutto congruenti con le conclusioni dei medici legali del P.M., in una sintonia ancor più significativa e risolvente perché successiva alle considerazioni medico legali e non -come avrebbe dovuto accadere - anteriore e introduttiva delle medesime.

Proseguendo nella disamina delle precisazioni dibattimentali fornite (sulla scorta delle relazioni tecniche cui può formularsi rinvio) dai C.T. di parte civile va ricordato come il Prof. Cafini abbia ribadito la difficoltà di identificare le cause della morte del Rodi che, come per gli altri, non può essere con certezza indicata.

Sul decesso di Abbattista e Baldauf il Prof. Fiori ritiene di doversi più fondare sui riferimenti ambientali che non sui dati tanatologici, e lo valuta intervenuto dopo due o tre ore ; nel caso specifico non sa dire quando è sopraggiunta l'incapacitazione che potrebbe essere sopravvenuta dopo due o tre ore con exitus dopo quattro cinque ore. Possono comunque formularsi solo ipotesi pur scientificamente fondate, e per il D'Antonio il C.T. può solo non escludere che fosse ancora vivo quando (intorno alle 3,30) venne agganciato il Moby Prince **(**tale ipotesi per vero, - in relazione sia alle caratteristiche dell'incendio sopra evidenziate sia ai riferimenti di Bertrand che senza esito pratica al D'Antonio la respirazione bocca a bocca, e ciò verosimilmente dopo circa 20-30 minuti dalla collisione - non poco sorprende; proprio non convince che il D'Antonio abbia passato in loco oltre quattro ore in incapacitazione "grave"**)**; secondo il Prof. Bargagna il D'Antonio probabilmente è morto a causa di edema polmonare acuto, per inalazione di fumo particolato da petrolio; ritiene tra l'altro che sopraggiunta l'incapacitazione "dopo poco si sia spenta ogni manifestazione di vita": pag. 84 del verbale.

Lo stesso Prof. Fiori mentre rileva che il Bertrand non fa il medico e che il suo riferimento ad un D'Antonio inanimato non implica che costui fosse morto, perché sono inanimati corpi "che però possono essere ancora portati a rianimazione", sul D'Antonio comunque dichiara: "abbiamo le prove che ha perso conoscenza e che quindi è

incapacitato, quello senz'altro, ma che sia morto solo perché c'è stato un tentativo di bocca a bocca da parte di un giovane inesperto, mi sembra sia difficile poterlo sostenere".

In realtà l'assunto del Prof. Fiori è ancora più sorprendente perché il D'Antonio, di sicuro non sottoposto a pratiche di rianimazione e rimasto inanimato sul posto - certo non particolarmente favorevole - ove si era accasciato, sarebbe ivi restato per oltre quattro ore e trenta in stato di incapacitazione grave senza giungere a morte: perché questo pareva proprio essere l'assunto iniziale del C.T. Fiori che nel prosieguo tentava in qualche misura di sfumare.

Il Prof. Chiarotti relativamente alla formula di Levin e alle "modificazioni " ad essa apportate dal Prof. Giusiani che ha ridotto da 500 a 100 microgrammi la quantità di acido cianidrico presa in esame, dichiara che da parte sua avrebbe utilizzato per la stessa formula il valore di 200 microgrammi di CN, "quanto meno perché è più vicino, più correlabile al 50" di carbossiemoglobina; **(**così legittimando l'ortodossia metodologica -invece contestata al Prof. Giusiani - di apportare ad una formula di cui si condividono o si vogliono utilizzare i presupposti scientifici - i correttivi che si valutino di maggiore congruità e rispondenza pur nell'ambito e in sintonia con le premesse tecniche di base della "teoria" proposta**)**; comunque lo stesso Dr. Chiarotti considera la proposta tecnica del Prof. Giusiani relativa alla modifica della formula di Levin non già mancante di

ragionevolezza, bensì solo una valutazione soggettiva, e non una correzione "arbitraria".

Per parte sua il Prof. Giusiani (pag. 103 del verbale) precisa: "nella consulenza io ho riportato pari pari quella che era la formula, e anche le valutazioni sono state fatte con la formula originale di Levin. Quindi non è che abbia stravolto nel senso di optare solo per la modifica che ho fatto, ma io ho riportato tutti e due cioè quella originale e una proposta mia ... di modifica"; quest'ultima "è scaturita dal fatto che leggendo la letteratura ... mi sono accorto che ... Levin ... porta il 50% di carbossiomoglobina come soglia letale ... come dato iniziale da cui si può cominciare a parlare di morte ...

Per quanto riguarda l'acido cianidrico, 500 microgrammi per ml. mi sembra un valore estremamente elevato, anche perché altri lavori che ho citato portano effettivamente valori intorno a 100 mg. da cui si può cominciare a parlare di morte, quindi analogamente a quanto si è discusso per la carbossioemoglobina.

Ecco quindi perché mi sono sentito in dovere di ... vedere a modificare questa formula in maniera da adottare dei parametri, che, a mio avviso, sono più rispondenti alla realtà".

L'esame dei C.T. di parte civile è concluso da una domanda rivolta al Prof. Bargagna che in risposta, ancora una volta, sottolinea la terribile entità dell'evento incidentale in cui per la collisione 2700 tonnellate di petrolio investirono il traghetto rimasto incastrato nella

petroliera per un certo periodo di tempo; dopo oltre un'ora il Moby Prince era ancora completamente avvolto dalle fiamme tanto da essere inaccostabile. Il Prof. Bargagna correla questi elementi con quelli relativi al comportamento delle persone a bordo, delineato dalla circostanza "che non è stato messo in atto nessuna effettiva manovra tendente al salvataggio: Soltanto alcuni corpi, per quello che ricordo, indossavano il salvagente ... non molti. Poi praticamente è mancato un qualsiasi tentativo di buttare in mare una scialuppa. Addirittura io ricordo nel sopralluogo fatto che forse una sola scialuppa presentava qualche segno di tentativo del genere: quindi, evidentemente, l'accadimento è stato di una violenza inaudita e di una concentrazione temporale assolutamente straordinaria ... l'ambiente della nave era sostanzialmente invivibile per tutti ... tale da poter determinare la morte di coloro che si trovano in quell' ambiente e direi nel volgere dei tempi, qualche decina di minuti, di cui appunto è stato detto nella perizia".

Merita infine ricordare che il Dr. Tagliaro indica come terapia più efficace nei confronti dell'ossido di carbonio, quella basata sul trattamento con ossigeno iperbarico e sul sostegno della funzione cardio respiratoria e ventilatoria (pag. 58 del verbale); nel caso di intossicazione da acido cianidrico il Dr. Tagliaro - pur precisando di non essere rianimatore - ritiene che la terapia si basi essenzialmente sul sostegno delle funzioni vitali.

Il Prof. Giusiani(pag. 70 del verbale) sottolinea in merito che un individuo "incapacitato in quelle condizioni su una nave che è in fiamme, praticamente non ha possibilità di salvarsi, in nessuna maniera. Quindi vuol dire morire ...".

Sulla tossicità dei fumi - giustamente posta in evidenza dal C.T. Prof. Bargagna - va ricordato che si era soffermata anche la **Relazione Ministeriale**(volume II° appendici, pag. 14 e seguenti, appendice D), segnalando tra l'altro: "Non c'è dubbio che, oltre al grande calore, lo sviluppo del "fumo" prodotto dall'iniziale combustione di idrocarburi (greggio petrolifero) ha caratterizzato gli incendi che si sono manifestati. Pertanto, fin dall'inizio, lo scafo della nave traghetto e particolarmente la parte anteriore di essa (superficie all'aperto del ponte del castello di prua, superficie all'interno dello spazio destinato ad autorimessa) è stato avvolto congiuntamente dalle fiamme e dal "fumo".

E' evidente che poi le fiamme ed il "fumo" sono penetrati all'interno della nave traghetto invadendola attraverso le canalizzazioni del sistema di ventilazione e condizionamento ed anche in ragione della distruzione per il calore dei vetri delle finestrature poste sullo scafo e sulle sovrastrutture.

A questa prima fase ha fatto rapido seguito il propagarsi dell'incendio all'interno della nave traghetto, attaccando i materiali combustibili.

Certamente si è trattato di "fumi" ad elevata temperatura che invadendo gli spazi interni della nave hanno incendiato i materiali di finitura e gli arredi in essa presenti. Non è da escludere che i "fumi" caldi abbiano aperto la strada anche alla penetrazione dei vapori del greggio cosparso sullo specchio d'acqua e ciò rappresenterebbe un'aggravante.

Per quanto riguarda i rischi dei prodotti della combustione che un "generico incendio" può determinare a carico dell'uomo, la situazione relativa è nota da tempo, sia come esperienza, tratta da incendi con vittime, sia come valutazioni compiute con rigore scientifico sul danno verso l'uomo, sia come indicazioni di tipo teorico relative ai processi di combustione.

A tale proposito si riportano alcuni riferimenti, tratti dalla letteratura, relativi agli effetti dei fumi tossici.

1) un primo riferimento è basato sui risultati di un'indagine statistica sulla mortalità provocata dagli incendi, curata dal laboratorio di Fisica dell'Università John Hopkins con finanziamento del National Science Foundation e del National Bureau of Standard (USA).

I casi considerati sono stati 129, il che coincide con il numero delle persone decedute in 105 incendi verificatisi nel Maryland (USA) ...

E stato poi notato che il fumo, anche se, per circostanze varie, non provoca il decesso delle persone, riduce la visibilità nelle

operazioni di salvataggio, provoca irritazione e disorientamento e pertanto contribuisce a generare il panico ...

4) In relazione a ciò sono state definite in sede internazionale ... le principali categorie di incendi ...

L'incendio relativo alla nave traghetto, per le caratteristiche presentate e documentate, è da far rientrare senz'altro al n. 3 lettera B della tabella di classificazione degli incendi riconosciuta in sede internazionale (I.S.O.)": avrebbe cioè avuto il tasso medio di ossigeno misurato in 5 - 10%, " Ratio " CO2/CO < 100, con temperature raggiunte di 600 - 1200° C., e potenzialità di irraggiamento termico di 50 - 150 Kw/m_2. (pag.16).

"Agli effetti del problema che interessa il caso MOBY PRINCE sono elementi degni di nota quelli relativi alla bassa percentuale di ossigeno presente nei prodotti della combustione, al rapporto CO_2/CO , alla temperatura elevata dei prodotti della combustione.

Risulta meno interessante la potenzialità dell'irraggiamento in quanto è risaputo che l'incendio ha tenuto avvolta, in parte minore o maggiore nel tempo trascorso, la nave stessa.

E' noto che a parità di sviluppo di prodotti della combustione ("fumi"), con le potenzialità specifiche di effetti tossici o nocivi, la gravità delle conseguenze sull'uomo è legata al valore della concentrazione del fumo(e quindi dei fattori tossici del medesimo) rispetto allo spazio (espresso in m_3) nel quale l'uomo si trova e respira.

Più lo spazio è ridotto, tanto più facilmente il "fumo" raggiunge la concentrazione tossica dannosa o letale, creando una situazione di pericolo grave per le persone.

Rispetto ai gravi danni, prodotti dal "fumo" alla vita delle persone, l'esperienza nazionale è data, negli anni '80, dagli incendi di Todi e Torino; nel primo, verificatosi in un palazzo adibito ad esposizione, le vittime furono circa 30, nel secondo, verificatosi in un cinema (lo Statuto), le vittime furono oltre 60.

E' noto infine che le condizioni respiratorie e quelle del sistema circolatorio di ciascun individuo hanno influenza, sul danno per il "fumo", esse possono, quindi, determinare situazioni parzialmente variabili da persona a persona".

Ma l'argomento sopravvivenza non può essere concluso prescindendo da una valutazione contestuale dei profili medico-legali e dei rilievi tecnici concernenti la propagazione e gli effetti dell'incendio che avviluppò il traghetto.

E' pertanto necessario in questa sede richiamare le osservazioni svolte nel rapporto generale dei VV.FF. **e** le conclusioni dei periti navali del Tribunale sull'analisi delle condizioni di vivibilità all'interno del traghetto.

L'incendio conseguente alla collisione (il greggio dallo squarcio prodotto nella tank n. 7 invadeva il ponte garage e quelli sovrastanti quindi, ricco di vapori infiammabili, era innescato) secondo il **rapporto**

generale dei VV.FF. "si è, presumibilmente, rapidamente esteso a tutte le strutture della nave precludendo ai passeggeri ogni possibilità di fuga; inoltre, parte del prodotto sversatasi in mare si incendiava rendendo pressoché impossibile l'abbandono della nave (le scialuppe e gli altri mezzi di salvataggio posti all'esterno al ponte imbarcazioni sono stati distrutti dalle fiamme in quanto realizzati in vetroresina e plastica).

La localizzazione dei corpi lascia presumere che la quasi totalità dei passeggeri e del personale di bordo si trovasse, al momento dell'impatto, al livello del ponte coperta (ove si trovano i saloni n. 1 e 2^ classe ed una parte delle cabine passeggeri).

Secondo quanto previsto nel piano di evacuazione della nave, gli occupanti di questo livello (e quelli provenienti dai livelli inferiori) avrebbero dovuto portarsi in tre zone distinte (prua, centro e poppa) attraverso le quali era possibile raggiungere i superiori posti di riunione collocati al Ponte Imbarcazioni ove sono accessibili i mezzi collettivi di salvataggio.

Poichè invece gran parte dei corpi è stata rinvenuta nella zona Vestibolo 1^ classe e nell'attiguo salone, posto in prossimità dell'Ufficio del Commissario di Bordo al ponte coperta, appare ragionevole supporre che il rapido incedere delle fiamme e la produzione di gas tossici quali acido cloridico e cianidrico, aldeide acrilica, fosgene conseguenti alla combustione dei materiali di arredo, materie

plastiche ecc.., abbia impedito agli occupanti la nave di portare a termine il piano di fuga prestabilito anche perché è ipotizzabile che il superiore Ponte Imbarcazioni, ove sono appunto previsti i posti di riunione in caso di abbandono della nave, sia stato tra i primi ad essere coinvolti direttamente dall'incendio trasmessosi attraverso lo sversamento sui ponti esterni del liquido infiammabile proveniente dalla falla della petroliera.

Si suppone quindi che la produzione di gas tossici e/o asfissianti, abbia portato alla perdita di conoscenza degli occupanti di quella zona.

La posizione dei corpi è comunque stata documentata in modo dettagliato con i rilievi effettuati dalla Polizia Scientifica.

Quando la motobarca VF 446 del Distaccamento Porto di Livorno ha individuato il traghetto (ved. descrizione analitica, punto B presente relazione), dallo stesso non veniva manifestato alcun segno di vita ed il fuoco interessava l'intera nave da prua a poppa ... Le operazioni di spegnimento consistenti nel raffreddamento con acqua delle strutture si protraevano dall'istante del ritrovamento fino alle luci dell'alba del giorno 11 e vedevano impegnati oltre alle motobarche VF 446 e 447 del Comando di Livorno e La Spezia, anche i rimorchiatori Tito Neri X e Tito Neri II della Ditta F.lli NERI di Livorno.

Dopo aver posto sotto controllo l'incendio, il traghetto veniva portato all'accosto 11 della Darsena Petroli (ore 12 circa del giorno 11)

trainato dai rimorchiatori Tito Neri X e Tito Neri IX; qui la nave, vistosamente sbandata a destra a causa dell'acqua imbarcata durante le operazioni di spegnimento, veniva ormeggiata ...

Le operazioni di raffreddamento e spegnimento dei residui focolai individuati ai ponti di Comando ed imbarcazioni proseguiva per tutta la giornata e la notte seguente.

Il calore accumulato nel corso dell'incendio impediva l'accesso ai locali del ponte coperta ed a quelli sottostanti (ponte piattaforme, ponte garage e ponte inferiore) comunicanti con il ponte imbarcazioni e il ponte comando solo attraverso percorsi interni alla nave.

Vengono quindi praticate due aperture nella murata destra del traghetto con l'utilizzo della fiamma ossidrica".

A pag. 68 e seguenti dell'elaborato **gli Ing.ri Prosperi, Angiuli, Williams e il Prof. Faulkner** così argomentano in merito.

"E' opportuno rilevare che secondo studi recenti è sufficiente sottoporre per soli 70 secondi una persona media ad un irraggiamento di appena 7,50 Kw/mq. per procurare ustioni diffuse del III° con il raggiungimento di una temperatura della pelle di 45° C.

Inoltre, secondo gli studi di Buettner del 1951, si può determinare il tempo per iniziare ad avvertire dolore con la formula:

T. dol. = (35/I) elev. 1,33

dove I corrisponde all'irraggiamento in Kw/mq.

Applicando tale formula si ottiene che bastano soli 5 secondi ad un irraggiamento di 10 Kw/mq. per iniziare ad avvertire dolore.

I valori di irraggiamento sopra riportati sono di gran lunga inferiori e non paragonabili a quelli invece avutisi in molti ambienti del traghetto e già riportati in altri paragrafi. Anche prendendo in considerazione dei coefficienti di riduzione dell'irraggiamento, proveniente dalla pozza sul pelo d'acqua, per effetto di "oscuramento" da parte dei fumi e/o per effetto di raffreddamento della pozza da parte del mare sottostante alla stessa, ed assumendo cautelativamente dei valori pari a 0,5, i valori di irraggiamento riportati nei paragrafi precedenti andrebbero dimezzati, ma risulterebbero, ciò nonostante, elevatissimi e non paragonabili a quelli tollerabili dall'uomo.

Quanto sopra valutato, spiega come già nello spazio temporale precedentemente denominato "periodo D" (5 minuti dall'impatto) tutti gli ambienti situati a livello del ponte comando e ponte imbarcazioni sono risultati invivibili, cosa del resto accentuata dalla presenza di notevoli quantità di fumo; le condizioni ambientali createsi hanno costretto tutte le persone presenti in tali ponti a cercare di abbandonare gli stessi, anche se vi erano previsti dei posti di riunione.

Contestualmente tutte le persone presenti al piano inferiore (sia passeggeri che personale imbarcato), resisi conto dell'accaduto ed avvertita la presenza di fumo trasmesso dagli impianti di

condizionamento lasciati in funzione, hanno abbandonato tali locali e cercato di raggiungere i prefissati luoghi di riunione.

In base alla particolare suddivisione degli ambienti del traghetto si ha che l'unica zona priva di superfici vetrate direttamente affacciantesi sullo specchio d'acqua, in quanto delimitato sia da cabine e sia da vani di servizio, era proprio il salone principale del ponte di coperta (Salone De-Lux). Quanto sopra comportava che lo stesso, nel Periodo denominato "E", 15 - 20 minuti dopo non era soggetto agli effetti dell'elevato irraggiamento prima descritto, in quanto schermato dalle pareti di delimitazione con gli attigui ambienti laterali. Contestualmente il fumo che riusciva a penetrare nel salone era limitato in quanto tutte le serrande tagliafuoco posizionate su tutte le canalizzazioni provenienti dal compartimento di poppa e dal compartimento di prua erano entrate in funzione chiudendosi completamente ad eccezione di una sola, denominata con n. d'ordine pari a 4, installata su una condotta provenienete da prora e risultata aperta per un valore di H' pari a cm. 4 rispetto ad un valore di H pari a cm. 16 (per una superficie libera pari a cmq. 4x75=300).

Per quanto ora detto, per tutto il Periodo E, il Salone Principale di coperta costituiva l'unico Nucleo di Vivibilità con maggiore accentuazione nella zona a poppa (ordinate 56 - 84), in quanto la restante parte dello stesso (ordinate 85 - 115) era interessata da una lenta ma

continua immissione di fumo, considerata la mancata completa chiusura della serranda n. 4.

Superato tale periodo (15 - 20 minuti circa) ed avutasi la diffusione dell'incendio dai locali laterali al salone stesso, l'intera "massa" delle persone, prima rifugiatasi nella metà più a poppa del Salone Principale, resosi l'ambiente invivibile, ha cercato di abbandonare quel locale raggiungendo con rapidità l'attiguo Vestibolo di 1° Classe (situato tra le ordinate 51 e 55).

A questo punto la "massa" di persone avrebbe potuto impegnare le scale di discesa per raggiungere quei locali situati sul ponte inferiore e meno interessati dall'incendio. Tale opzione fu impedita dalla presenza all'interno dei vani scala di notevoli quantità di fumo. Considerata la impraticabilità di questi vani scala e la pressione sulla parte retrostante della "massa" di persone a seguito dello svilupparsi ed estendersi dell'incendio anche all'interno del salone principale, gli individui della parte anteriore della "massa", presenti all'interno del vestibolo, hanno abbandonato tali locali raggiungendo l'esterno del traghetto e trovando successivamente la morte sui vari ponti esterni; questo viene avvalorato dall'avvenuto recupero di una decina di cadaveri lungo tutto il percorso che porta dal vestibolo prima detto fino ai vari ponti scoperti di poppa.

La restante parte della "massa", pressata posteriormente per l'estendersi dell'incendio all'intero salone, ha incominciato ad

accalcarsi nel locale vestibolo ed a pressarsi fino allo schiacciamento reciproco trovando la morte, uno sopra l'altro, sia nel citato vestibolo e sia nella più attigua zona del salone principale.

Sulla base di quanto sopra detto, si può affermare che, in quelle condizioni, non sussistevano e nè potevano sussistere vie di fuga dal traghetto.

Qualora i vani scala non fossero stati interessati dal fumo e le persone avessero potuto scendere nei locali alloggio ubicati sotto il ponte garage, questi avrebbero potuto costituire nuclei di vivibilità per un periodo più prolungato. Tale convinzione è altresì rafforzata dalla posizione del ponte inferiore rispetto al pelo dell'acqua circostante al traghetto; infatti, trovandosi parzialmente al di sotto del livello del mare, i predetti locali non erano soggetti a forti irraggiamenti provenienti dalla pozza circostante ma anzi erano interessati da un raffreddamento da parte dell'acqua marina ad essi limitrofa.

Gli stessi nuclei di vivibilità sarebbero stati anche accentuati nella loro durata temporale qualora gli impianti di spegnimento automatico (sprinklers) fossero entrati regolarmente in funzione.

Considerando l'evento incidentale avutosi, con la sua diffusione interessante l'intero traghetto, le operazioni di soccorso si presentarono chiaramente di notevoli difficoltà.

E' opportuno precisare che in un qualsiasi incendio a bordo si presumono le seguenti ipotesi:

- L'incendio stesso deve essere delimitato e circoscritto ad uno o più compartimenti.
- Le prime e più importanti operazioni di spegnimento devono essere effettuate dal personale di bordo mediante l'attivazione degli impianti antincendio e contestuale disattivazione di altri impianti.
- Le operazioni successive, e principalmente di salvataggio delle persone, devono essere effettuate dalle imbarcazioni di soccorso o elicotteri.

Considerando che l'incendio del Moby Prince si manifestava come un evento incidentale mai ipotizzato nel campo della marineria e considerando il suo brevissimo tempo di sviluppo, oltre al mancato funzionamento dei sistemi di protezione, le probabilità di successo dei mezzi nautici od elicotteri sarebbero state nulle.

In particolare i mezzi nautici avrebbero potuto effettuare soltanto azione di raffreddamento del fasciame esterno.

L'eventuale uso di elicotteri poteva essere sfruttato unicamente per operazioni di ricognizioni mentre risulta impensabile il loro utilizzo per portare operazioni di soccorso diretto sul traghetto, sia per prelevare eventuali superstiti, sia per trasbordare sullo stesso dei Vigili del Fuoco per l'effettuazione di operazioni di spegnimento. Infatti nessun elicottero può attraversare direttamente degli spessi banchi di fumo sovrastanti un incendio nè tantomeno sostarvici sopra sia per la formazione imprevedibile di moti convettivi, destabilizzanti l'equilibrio

dell'aeromobile, sia per il conseguente annullamento della visibilità e sia per la riduzione di comburente necessario per il funzionamento delle turbine. In rarissimi casi può essere possibile una tale operazione ma con la contestuale presenza della luce diurna e di un forte vento che "piega" le fiamme ed i fumi su di un lato, ponendo ovviamente l'elicottero sopravento. E' abbastanza intuitivo immaginare quale indice di pericolosità tali operazioni presentano.

Inoltre, le sollecitazioni termiche e le temperature sia all'interno che all'esterno del traghetto erano talmente elevate (con eccezione del punto ove è stato ritrovato l'unico sopravvissuto) che l'eventuale trasbordo di personale di soccorso dall'elicottero sul traghetto in fiamme avrebbe causato il decesso quasi immediato dello stesso personale.

Analoga considerazione vale per i soccorsi da parte dei mezzi nautici. Infatti, anche riuscendo a salire a bordo dalla parte poppiera destra, i soccorritori non avrebbero potuto procedere all'interno del traghetto per le condizioni precedentemente descritte".

Al dibattimento i Periti confermavano sull'argomento in trattazione le conclusioni assunte, che illustravano e precisavano.

L'Ing. Angiuli (pag. 113) con riferimento al periodo D **(**sino a 5 minuti dopo l'impatto, in cui quasi si completa la perimetrazione del traghetto da parte delle fiamme mentre i condizionatori di tutti gli impianti di ventilazione immettevano solo fumo all'interno dei vari

ambienti, e aveva inizio l'irraggiamento anche del ponte comando e del ponte imbarcazioni, con diffusione dell'incendio all'interno di questi due ponti in Flash-Over**)** precisa: "con questi valori di irraggiamento ... è praticamente impossibile avere alcuna vita all'interno degli ambienti interessati da questo fenomeno.

Di conseguenza si può dedurre che in questo periodo c'è stato l'abbandono completo di tutti i ponti superiori per raggiungere nuovi luoghi sicuri ...".

Nel Periodo E **(**il più lungo, fino a 15 - 20 minuti dall'impatto e caratterizzato dal Flash-Over dei ponti anteriori e posteriori del garage e dei locali inferiori**)** è consentito individuare "una sola zona, provvisoriamente, di minori effetti di irraggiamento che era il Salone De-Lux" (pag. 114). Questo perché il salone era delimitato da altri vani onde l'irraggiamento per un breve periodo in questo compartimento non c'è stato. "Quindi questa zona diventava un nucleo di vivibilità, un luogo dove c'era vita e questa vita come abbiamo detto si è protratta fino a 15 - 20 minuti ...

Contestualmente non avevamo anche un blocco delle condotte di canalizzazione, avevamo un blocco di trasferimento di aria da prua di sinistra, ma invece una continua immissione tramite una serranda che era rimasta parzialmente aperta che quindi in quel caso, per 15 - 20 minuti, si è avuto: momentaneo isolamento, introduzione di fumo lento da questa condotta a prua. Questo

giustifica perché tutta la gente si è trasferita a poppa del Salone De-Lux, perché la zona a prua del Salone De-Lux era interessata dal fumo.

Avutosi questi valori di irraggiamento anche interni e distrutte queste cabine laterali l'incendio ha fatto collassare queste pareti ed ha iniziato a penetrare all'interno del Salone De-Lux. Siamo alla fine di questo periodo, al ventesimo minuto e la massa ha cominciato a trovare rifugio, ha trovato il vestibolo anteriore. In questo caso aveva la possibilità di scendere le scale per andare nei locali inferiori, però queste scale erano chiaramente invase dal fumo; aveva la possibilità di uscire fuori e qualcuno può averlo fatto e lo si vede dal fatto che sono state trovate delle persone decedute come su un percorso immaginario, uscendo dal vestibolo fino ai piani superiori. Dopodiché l'incendio si è diffuso sempre di più e la massa si è schiacciata su se stessa sul vestibolo" (pag. 116).

In ordine alla sopravvivenza del solo Bertrand l'Ing. Angiuli ribadisce che hanno valutato la generalità della "popolazione" a bordo e che è impossibile dare ulteriori indicazioni sul singolo, mentre anche dopo quest'ultima fase possono essersi creati dei nuclei limitati "come spazio di vivibilità anche prolungata nel tempo in cui delle persone in questo caso un solo superstite è riuscito a salvarsi ... potevano esserci delle zone di vivibilità in alcuni locali del ponte inferiore dove presumibilmente sono entrate in funzione le serrande tagliafuoco delle canalizzazioni".

Ribadisce il perito che tali nuclei di vivibilità sono principalmente nel ponte inferiore e sarebbero stati facilmente raggiungibili se le scale non fossero state invase dal fumo.

In particolare, quanto al Bertrand, l'Ing. Prosperi richiama le stesse dichiarazioni del superstite che, a parte una fibra fisica notevole, si bagnò più volte la maglietta alle fontanelle refrigeranti e se la pose sulla bocca in modo che l'indumento gli fece da filtro. "Poi provò a scendere nel locale garage, lo trovò invaso dai fumi, poi cominciò a camminare insieme ai suoi colleghi, sempre con questa maglietta, lungo i corridoi passeggeri e ... man mano che camminava da una parte all'altra vedeva morire anche i suoi compagni. Poi riuscì a trovare, successivamente, quella nicchia di vivibilità che era il parapetto poppiero dritto, ma il Moby Prince già si era sganciato ed era in navigazione, perché se fosse stato ancora collegato sotto il Pool Fire sarebbe morto.

In quel punto lì, casualmente o fortuitamente, è riuscito a trovare la nicchia di vivibilità. Noi riteniamo che in quel momento fosse l'unico sopravvissuto".

Gli viene chiesta conferma che nell'arco di questo periodo, e cioè di una ventina di minuti, il mozzo davvero fosse secondo i periti l'unico sopravvissuto, e l'Ing. Prosperi risponde affermativamente (pag. 119) "perché anche in macchina, come prima accennava Mister Williams, la macchina non ha avuto danni da fuoco, ma sono stati

rinvenuti passeggeri morti, perché la vivibilità ... la morte è avvenuta purtroppo per i fumi principalmente ed in tempi relativamente brevi.

Il mozzo, il Signor Bertrand, riteniamo che si sia salvato per aver adottato un sistema di filtraggio: non è che mancasse l'ossigeno inizialmente. L'ossigeno ce n'era, presumiamo che ce ne fosse, se no sarebbe morto anche il Signor Bertrand.

Era avvelenamento da ossido di carbonio e da fumo, come è stato anche accertato dai medici legali. Poi successivamente c'è stata la carbonizzazione dei morti"; interviene a questo punto l'Ing. Robin Williams che, certo anche per particolare sensibilità, vuole sottolineare: "secondo me le vittime si sono addormentate poi dopo c'è stato l'incendio dei corpi".

E mentre l'Ing. Angiuli ribadisce che nuclei di vivibilità possono individuarsi ai piani inferiori, l'Ing. Prosperi (pag. 120) rimarca: " I nuclei di vivibilità al di sotto del ponte garage, nelle condizioni della nave non credo che potessero essere raggiungibili dai passeggeri, non per una questione di raggiungibilità fisica, ma perché i passeggeri e l'equipaggio dovevano scendere una scala che era invasa dal fumo, quindi sono stati ricacciati indietro, certamente avevano avuto timore di avventurarsi sotto".

Precisa poi l'Ing. Angiuli che "i locali del ponte inferiore a poppa sono stati interessati completamente dall'incendio, distrutti. Quindi se qualcuno c'era appena ha avuto il sentore dell'incidente, ha avuto il

sentore del fumo e ha chiaramente lasciato quei locali e raggiunto altre zone per confluire nel Salone De-Lux".

Secondo L'Ing. Prosperi il personale di bordo nel giro di 2-3 minuti può aver allertato tutti i passeggeri anche con la rete ordini collettivi in avaria (che tuttavia non è in plancia ma nel locale del Commissario situato in uno dei ponti intermedi e non interessato immediatamente dall'incendio come la plancia); in ogni caso secondo il perito c'è senz'altro stato il tempo tecnico per allertare i passeggeri.

Ma in merito occorre richiamare la deposizione del mozzo **Bertrand** che non ha sentito alcun allarme, né ordini di ufficiali e non ricorda di persone con estintori; nonché le ragionate supposizioni **dell'inchiesta sommaria** - pag. 14 - secondo cui si potrebbe "pensare alla messa in atto di alcuni tentativi isolati, fatti da membri dell'equipaggio e dal Capitano di fregata Sini per cercare di trarre in salvo i passeggeri.

Un vero e proprio coordinamento di tali tentativi non è stato possibile probabilmente per le caratteristiche chimico-fisiche del tipo di incendio sviluppatosi, che si è propagato nelle direttrici prora-poppa, sia all'interno che all'esterno della nave e nella direttrice dai ponti superiori a quelli inferiori, precludendo qualsiasi via di scampo".

E sempre in ordine al presunto coordinamento nella ricerca di vie di salvezza non può omettersi di sottolineare che mentre un

passeggero è stato trovato con sette membri dell'equipaggio sul ponte imbarcazioni, altro passeggero è stato rinvenuto addirittura nel locale macchine.

Per converso neppure può trascurarsi la violenza, la repentinità e la vastità dell'incendio e dei connessi fenomeni quale la produzione di intenso fumo immesso nei locali in un contesto che accredita quella dal **C.T. Vatteroni** - pag. 25 dell'elaborato - ipotizzata quale " collisione di sorpresa", tale cioè da non lasciare nemmeno il tempo di mettere in atto tutte le misure di sicurezza da prendere dopo la collisione, e di non adempiere agli obblighi in caso di incendio grave che il C.T. cita a pagina 48 del suo elaborato, ove dall'estratto dal ruolo di appello sulla MP, allegato alla ISCP, evidenzia che in caso di incendio grave l'ufficiale di guardia di plancia deve azionare i tre interruttori di arresto di emergenza degli estrattori di macchina, degli estrattori garage ed estrattori classe, mentre l'ufficiale di guardia in macchina deve immediatamente mettere:

1) in moto le pompe impianto idrico antincendio;

2) arrestare le pompe nafta;

3) fermare la ventilazione;

e, tra l'altro, il II ufficiale di coperta è "assegnato" all'impianto a pioggia.

L'Ing. Angiuli, (pag. 134 verbale 24/09/1997) con riferimento all'irraggiamento da Pool-Fire e da flash-over segnala: "bisogna fare

la sommatoria dell'effetto di irraggiamento dell'uno e dell'altro, e questo non dopo 20 minuti, perché 20 minuti è il tempo massimo che abbiamo stimato di vivibilità".

All'udienza del 25/09/1997 l'Ing. Robin Williams precisa: "abbiamo considerato la questione di sopravvivenza dei passeggeri e equipaggio.

Ci sono tre importanti elementi tecnici riguardo a questa questione. La rampa di prua è stata trovata aperta.

Il funzionamento continuo del sistema di ventilazione, il mancato funzionamento del sistema sprinklers, il sistema antincendio. Il quarto elemento sarebbero le azioni dell'equipaggio che riguardano, se non erro, proprio lo spengere del sistema di ventilazione.

La rampa della prua aperta ha permesso all'olio grezzo di entrare nel garage e quindi incendiarsi e incendiare a sua volta le vetture.

Se fosse stata chiusa la rampa l'incendio sarebbe stato, almeno all'inizio, all'esterno della nave".

(Inquietante, allora, potrebbe risultare quanto emerge dalle dichiarazioni del pilota Sgherri - cfr. pag. 12 del verbale di udienza del 20/12/1995: "Quindi abbiamo ricevuto poi la comunicazione che il portellone era stato chiuso, come lui" - Chessa - "aveva dato disposizione alle dieci in punto, sono stati chiesti dalla macchina i comandi ..." - che sente pervenire in plancia comunicazione di

avvenuta chiusura del portellone: dovendosi infatti escludere un qualsiasi interesse o l'assunzione diretta di responsabilità, da parte del personale in loco operante, di non concludere detta operazione e di confermare, invece, falsamente al Comandante l'avvenuta chiusura della porta stagna di prora, tale comunicazione potrebbe implicare e, come a posteriori tragicamente riscontrato, disvelare un tacito accordo e dunque la prassi abituale di intraprendere la navigazione nella tratta assegnata con il portellone di prora almeno parzialmente aperto**)**.

Prosegue l'Ing. Williams : "Il sistema di ventilazione in funzione ha distribuito velocemente il fumo e il gas attraverso la nave.

Se fosse stato fermato immediatamente, l'andamento del fumo e del gas sarebbe stato molto più lento.

Il mancato funzionamento del sistema sprinklers ha permesso il flash-over, il calore di trasferirsi attraverso la nave velocemente.

Se fosse stato in funzione, gli spazi e le condizioni atmosferiche sarebbero state raffreddate, quindi sopprimento il flash-over e rallentando il progressivo andamento del fuoco.

Se questi elementi fossero stati applicati in maniera corretta ci sarebbero stati altri spazi disponibili e i passeggeri e l'equipaggio avrebbero vissuto più a lungo"; onestamente non è in grado di dire quanto avrebbe potuto prolungarsi la vita a bordo anche se fossero

aumentate le nicchie di vivibilità con certa protrazione della sopravvivenza.

"Il progresso dell'incendio sarebbe stato più lento e più controllato. Le persone potevano a quel punto spostarsi da spazio a spazio e questo quindi avrebbe dato più tempo" (pag. 3 verbale di udienza 25/09/1997).

All'Ing. Prosperi viene chiesto - pure con riferimento alle verifiche, poco tempo prima intervenute, e con esito positivo - se il sistema sprinklers debba essere considerato in sé efficiente o meno, al di là del fatto di essere stato inattivato per blocco, e il perito risponde: "a questa domanda, a distanza di 6 anni, non possiamo rispondere. Una cosa è certa, il sistema non era in posizione prevista dalle norme per il funzionamento"; e non era preordinato ad entrare in funzione. Il perito neppure è in grado di rispondere se il blocco di detto sistema sia o meno riferibile a un'inefficienza del medesimo.

L'Ing. Williams soggiunge: "come abbiamo detto prima il sistema sprinklers è stato progettato per spengere incendi che sono solo all'interno della nave.

Perché il fuoco veniva dall'esterno chiediamo troppo dal sistema di sprinklers di operare in maniera efficiente. Se il sistema sprinklers operava correttamente ci sarebbe stato più tempo".

Sempre sul blocco del sistema sprinklers l'Ing. Prosperi (pag. 5 verbale 25/09/1997) ribadisce: "non c'è alcuna ragione logica per cui

fossero in manuale, se la pompa era su posizione manuale, quindi con preclusione di un avviamento ... e se la valvola di presa a mare era chiusa, ci doveva essere per forza un motivo tecnico preesistente. ... Noi riteniamo che fosse escluso perché non poteva essere tenuto in automatico ... occorre avere l'intenzione di interdire l'entrata in funzione automatica del sistema ... è una scelta precisa che presuppone due operazioni: porre su manuale l'interruttore di avviamento automatico della pompa e chiudere la presa a mare della pompa principale di spinta di alimentazione... una deliberata interdizione...Su questo non ci sono dubbi".

Ove la ventilazione fosse stata arrestata e la porta stagna di prora chiusa ed in mancanza dunque dell'incendio in garage che lo ha saturato in tempi rapidissimi di fumi, quindi creando anche un naturale panico nella gente che avrebbe dovuto scendere, secondo l'Ing. Prosperi "le nicchie di vivibilità al di sotto del ponte garage sarebbero state non definibili nel tempo ma prolungati ... senza l'incendio in locale garage, i locali sottostanti e quindi sia gli spazi passeggeri, equipaggi e tutte le cabine, sia gli spazi macchina ... non avrebbero ricevuto calore per conduzione attraverso le lamiere e sono al di sotto della linea di galleggiamento ... parzialmente al di sotto ... un metro - un metro e mezzo circa fra la linea di galleggiamento e il ponte garage ... linea di galleggiamento che era in fiamme e quindi parzialmente il calore veniva da questo metro e mezzo però non in

maniera molto sensibile perché la massima quantità di calore viene ad un'altezza superiore.

Per conduzione si sarebbe trasferita, ma il mare avrebbe fatto un'energica azione di raffreddamento. Quindi trasmissione del calore molto limitata rispetto alle zone superiori. Immissione di gas quasi nulla perché se gli impianti di ventilazione fossero stati fermi e le condotte di ventilazione intercettate, non ci sarebbe stata immissione di gas tossici.

Quindi in quella zona, anche isolata, sarebbe rimasto ossigeno e quindi avrebbe permesso, primo, al personale di scendere, cosa che non è avvenuta, di optare per scendere, cosa che non hanno fatto perché il garage era invaso da fumo e fiamme e anche attraverso i cofani era entrato fumo; primo avrebbe permesso al personale di scendere, e poi avrebbe permesso al personale distribuito, ai passeggeri e all'equipaggio distribuiti nei vari locali, una sopravvivenza che noi stimiamo all'incirca di un'ora. Ma è una nostra stima. Era il tempo necessario per, eventualmente, consumare l'ossigeno e poteva essere comunque diminuito da eventuali moti convettivi.

Ecco perché la risposta è una nostra opinione, perché il riscaldamento di tutta la nave avrebbe potuto creare dei moti convettivi esaurendo l'ossigeno nei locali. Comunque certamente avrebbero rappresentato dei nuclei di vivibilità con tempi superiori rispetto a quelli che ci sono stati.

Noi abbiamo visto che ci sono dei locali integri ma che sono stati invasi da fumi, come il locale macchina, dove qualche passeggero è morto ma perché intossicato dai fumi tossici di combustione immessi. I locali al di sotto del garage sarebbero diventati locali parzialmente segregati dal resto della nave in un ambiente refrigerato dalla presenza del mare. Questo è quello che ci sentiamo di dire". (pag. 14 - 16 verbale cit.)

L'Ing. Prosperi ribadisce quindi che la sopravvivenza non avrebbe superato un'ora.

Il perito conferma che andare nei locali interni costituiva un percorso inverso rispetto a quello di salire in coperta e valutare se gettarsi in mare e, richiesto - ove si mantenesse ferma la valutazione circa l'impenetrabilità nel traghetto da parte di soccorritori esterni - se le persone nei locali inferiori sarebbero state in grado di trovare altre vie di fuga o di essere raggiunti precisa: "nel Pool-Fire non certamente. Altra possibilità di fuga nel Pool-Fire no certamente"; gli viene chiesto se dopo 40-45 minuti in questi nuclei di vivibilità era ancora impossibile penetrare e se da tale nicchie chi vi si era rifugiato avrebbe potuto allontanarsi; in altri termini si chiede al perito se la maggiore sopravvivenza non avrebbe avuto alcun sbocco o se poteva condurre alla salvezza, e l'Ing. Prosperi risponde: "per uscire da quella situazione tragica, c'era una sola possibilità, una sola ... accennata nella nostra relazione ...

Dopo la collisione, ma nel giro di tempi molto rapidi, qualcuno doveva decidere di dare macchine indietro tutta. Se avessero dato macchine indietro tutta in tempi rapidi, una decisione che doveva essere presa nell'ordine di un minuto, si sarebbero allontanati dal Pool-Fire e quindi tutta l'azione di incremento di avviluppo non ci sarebbe stata, ma siamo in fase di ... lei vuole sapere se c'era una possibilità e noi gliela stiamo dicendo.

In quel caso l'incendio sarebbe progredito soltanto in crude-oil in adesione alle murate e per eventualmente altri incendi localizzati. Con la porta stagna di prora chiusa, molto probabilmente non ci sarebbe stato incendio nel locale garage; l'impianto sprinklers avrebbe agito nelle zone surriscaldate in fase di incendio e anche se la nave fosse stata abbondantemente circondata dal fuoco dovuto alla combustione del crude-oil in adesione alle murate, noi sappiamo per certo che c'era un punto a poppa destra ove vi è stata sopravvivenza, e senza passare dai ponti superiori, ammainando la rampa poppiera, il personale avrebbe potuto andare a mare. Le condizioni sono queste quindi: portellone stagna di prora, ventilazione, impianto sprinklers e alcune decisioni che non sono state prese" (pag. 18).

Il perito è assolutamente certo che dopo pochi secondi in plancia non c'era più nessuno. "Lo abbiamo escluso sulle considerazioni che il personale di macchina ha avvertito la collisione.

Su questo non ci sono dubbi. E proprio perché in plancia sicuramente non c'era più nessuno, cercando di comunicare con la plancia, e non avendo risposta, consapevole della collisione ha fatto il personale di macchina l'unica manovra logica nella marineria. In marineria esiste una legge fondamentale: dopo collisione non dare mai macchine indietro, perché, finché le due navi sono incastrate non vi è rientrata di acqua in abbondanza e quindi si ha tempo per prevedere e predisporre azioni che garantiscono la galleggiabilità dei mezzi. Quindi in macchina non potevano dare macchine indietro senza un ordine ... c'era la necessità che qualcuno desse l'ordine, qualcuno a conoscenza degli eventi, se sopravvissuto ... è una nostra opinione".

All'Ing. Angiuli viene chiesto se in caso di funzionamento degli sprinklers e con il conseguente prolungamento della vita sino ad un massimo di un ora nei locali inferiori vi fosse possibilità di accesso dei soccorritori, ed il perito precisa: "si poteva avere un raffreddamento delle strutture, ma ritengo che questo raffreddamento non era tale da consentire l'accesso dei soccorritori.

Ing. Prosperi: sono d'accordo anche io con questo".

I periti non sono in grado di rispondere sull'eventuale esistenza di altre nicchie di vivibilità oltre il Salone De-Lux, nelle condizioni di fatto della tragedia.

A pag. 61 l'Ing. Prosperi ribadisce che secondo loro al momento del Fire-Ball in plancia non c'era più nessuno; quindi rimarca il

particolare della porta stagna di prora aperta come più sopra si è qui richiamato.

A pag. 67 l'Ing. Prosperi segnala, con osservazione che non è priva di rilievo sull'argomento in esame, che al momento dello sganciamento è probabile che "ci sia stato un ulteriore Over-Flow dalla falla, per cui l'incendio è stato rapidamente incrementato".

Circa infine la diffusione del greggio l'Ing. Angiuli (pag. 71) ritiene che "la parte poppiera di destra può essere stata meno interessata e ciò può essere anche dovuto ai moti stessi dell'elica del Moby Prince, che ha creato questa vorticosità del pelo dell'acqua e quindi rigettava, faceva un contro fronte al diffondersi del Pool-Fire. Di conseguenza questa è stata anche una causa di formazione, in questo caso, di quella nicchia in cui poi il Bertrand è riuscito a sopravvivere".

La disamina di quanto accertato dai periti del Tribunale sul sistema antincendio del traghetto ha già introdotto, con la connessa problematica della sopravvivenza a bordo, anche il conseguente profilo dell'utile praticabilità dei soccorsi e della reale possibilità di salvare delle vite.

Merita allora concludere detta analisi in primo luogo richiamando le precisazioni dibattimentali rese sull'argomento dal collegio peritale.

Nei soccorsi su un traghetto si individuano - secondo l'Ing. Angiuli: pag. 153 e seguenti del verbale di udienza 24/09/1997 tre fasi:

"nella prima fase se c'è un incendio, questo incendio deve rimanere limitato in quel compartimento. E' per questo che ci sono le divisioni tra i compartimenti.

Secondo. Le operazioni di soccorso determinanti per l'estinzione devono essere fatte dall'interno della nave, dagli operatori stessi tramite i piani di emergenza ... o anche dagli impianti automatici.

La terza fase è quella del soccorso dall'esterno, che ha il compito di recuperare gli eventuali superstiti.

In questo evento incidentale che, tra l'altro, nella marineria è rarissimo, in cui c'è l'incendio non localizzato in un compartimento, o in uno o due compartimenti, ma localizzato in tutto il perimetro del traghetto, con interessamento successivo dall'esterno dei vari compartimenti, quindi è un evento incidentale che in una analisi di rischi.... non è mai stata presa in considerazione come evento incidentale da attutire."

Il perito sottolinea poi che nella fattispecie non era possibile bloccare l'incendio all'interno di un compartimento mentre l'intervento degli impianti automatici non è avvenuto per quanto già rilevato, così come l'eventuale azione da parte degli operatori interni, per la vastità dell'evento non è stata attuata: "per cui abbiamo ritenuto che l'apporto dei soccorritori sarebbe stato non decisivo nel

salvataggio delle persone" e, comunque, "non sarebbe stato possibile" né con elicotteri né con natanti per l'impossibilità di avvicinarsi e soprattutto di salire a bordo e penetrare nei locali. Quanto agli elicotteri l'Ing. Angiuli precisa che "non possono mai avvicinarsi ad un luogo soggetto all'incendio e attraversare i fumi perché perdono la stabilità, per via del bruciare dell'ossigeno che non può più partecipare come comburente all'interno delle turbine, e chiaramente per mancanza di visibilità ... solo in alcuni casi un elicottero può avvicinarsi alle fiamme, solo di giorno ...".

L'Ing. Prosperi conferma in proposito che il Collegio peritale è concorde nel ravvisare l'impossibilità dell'utilizzo - in tempi ragionevolmente prossimi alla collisione - di mezzi navali o di elicotteri per tentare di soccorrere quanti erano a bordo del traghetto.

L'Ing. Robin Williams (pag. 156) soggiunge e ribadisce: "certamente nessun tipo di salvataggio era possibile mentre il traghetto era circondato dal pozzo di petrolio. Anche qualsiasi mezzo convenzionale non poteva fare niente e anche i mezzi non convenzionali, come elicotteri, non potevano tentare per la mancanza di ossigeno sopra".

In ordine alla possibilità concreta per qualcuno di gettarsi in mare senza cadere nella pozza di greggio in fiamme l'Ing. Prosperi ritiene che tale via di fuga avrebbe potuto esperirsi solo quando il traghetto "si è svincolato", cioè con il disincastro del Moby Prince al

secondo tentativo dell'Agip Abruzzo di muoversi , e quindi dopo 10-15 minuti dalla collisione; "però c'è da dire che in questi 10-15 minuti o quello che è, le condizioni di vivibilità dei passeggeri erano decisamente peggiorate. Loro si erano rifugiati nel salone De Lux. Quindi, ad eccezione del Sig. Bertrand che aveva cercato altre soluzioni riuscendole fortunatamente a trovare ... ben difficilmente avrebbero potuto, con quel dramma che li circondava, ipotizzare soluzioni diverse. Loro non si sono accorti che il traghetto si era disincagliato ... stava muovendosi. Non se ne erano accorti, loro erano chiusi nel salone De Lux".

Prima dei 10-15 minuti dalla collisione era impossibile cadere in acqua senza finire nelle fiamme circostanti il traghetto: "lo avrebbero fatto senz'altro se fosse stato possibile. E' impossibile che ... 130 - 140 persone, nessuno di loro si butta in mare e tutti si chiudono ...".

Allontanandosi dal pool-fire, anche con le murate in fiamme e con le adesioni di crude-oil, avrebbe dovuto esservi per qualcuno la possibilità di buttarsi in mare, ma ciò era assolutamente impossibile finché il traghetto si è trovato nel pool-fire, in un tale mare di fiamme che dall'Agip Abruzzo non si riusciva nemmeno a vedere che sotto c'era una nave in incastro: "per questo noi rendiamo compatibili i brevissimi tempi di sopravvivenza con quelli che sono stati gli eventi, perché se i tempi di sopravvivenza fossero stati superiori, probabilmente qualcuno avrebbe potuto trovare soluzioni diverse ...".

L'Ing. Prosperi conferma pertanto che "non sussistevano né potevano sussistere vie di fughe dal traghetto", e richiesto se un mezzo di soccorso avrebbe potuto accostarsi e eventualmente far salire a bordo del personale replica: "le temperature sulla nave erano altissime ... era ad altissimo rischio e senza pratiche possibilità di successo, perché non avevano la possibilità di autoproteggersi, ossia, nel caso fossero intervenuti i Vigili del Fuoco, avrebbero potuto entrare ed operare soltanto con la protezione di acqua. Cioè c'era bisogno di una squadra attrezzata per cui il primo operatore entrava con manichetta e uno ... proteggeva lui dal dietro ... c'era bisogno di gente che andava a mettere l'impianto idrico, ... la squadra doveva salire a bordo, armare le manichette, armare le lance di protezione e procedere verso il salvataggio attrezzati con le maschere anti-gas, con gli autorespiratori. Questa era una operazione che nelle condizioni degli impianti anti incendio ... avrebbe avuto altissime probabilità di morte dei soccorritori".

"Ing. Robin Williams: era tutto invaso dal pool-fire ad eccezione probabilmente della poppa destra dove era il Signor Bertrand. Dopo 15 minuti che il traghetto era in questo pozzo e il fuoco veniva dall'esterno all'interno qualsiasi squadra di soccorritori non poteva in qualsiasi maniera entrare" (pag. 162).

Ed in relazione ai 15 minuti l'Ing. Prosperi sottolinea l'incompatibilità di tale termine "con la normale struttura di

salvataggio del porto di Livorno, perché i mezzi di salvataggio non sono ... in stand-by in mezzo al mare, sono stand-by in porto e in 15 minuti non si può raggiungere il punto in cui è avvenuto l'incidente. E' impossibile anche con equipaggi pronti e mezzi pronti, a questo si aggiunge che le condizioni di visibilità risulta fossero pessime e quindi ... noi riteniamo che non ci siano stati ritardi nei soccorsi.

Sotto il generale profilo dei soccorsi, ma in specifico riferimento alle attinenti contestazioni di rubrica, è opportuno richiamare quanto - sull'utilizzo degli elicotteri, almeno a fini di avvistamento del traghetto - è emerso.

MARCHINI (Ispettore Regionale dei Vigili del Fuoco; verbale di udienza 10/05/1996): non hanno elicotteri abilitati al volo notturno.

CAMPORINI (del reparto logistico aeronautica; verbale di udienza 10/05/1996). Il piano di intervento degli elicotteri riguarda gli incidenti aerei, e solo in seconda battuta può concernere altre emergenze e incidenti navali.

Gli elicotteri comunque intervengono ad incendio spento.

Entro 30 minuti l'elicottero deve essere pronto a decollare; quindi occorrono 110 minuti da Linate per Livorno e 90 minuti da Ciampino.

Hanno ricevuto "notifica" dell'incidente in questione da Livorno intorno alle 2 di notte .

Non sa dire quali siano le possibilità di impiego notturno di elicotteri di altri corpi.

MELLI (Capo Sezione Aerea della Marina, La Spezia, base di Luni-Sarzana; verbale di udienza 10/05/1996). I tempi di intervento di un elicottero hanno un limite massimo di un'ora cui va aggiunto il tempo occorrente per il trasferimento a Livorno, pari a circa 25 minuti. Con il personale presente occorrono 15 minuti per il decollo.

Alla base c'è sempre un elicottero pronto per un intervento e vengono svolti turni di guardia anche di notte.

Tra gli alloggi del personale e gli elicotteri c'è una distanza di 500 metri (il personale di reperibilità staziona all'interno della base).

Al termine della deposizione precisa che occorrono 10 minuti per far venire l'equipaggio, 15 minuti per far decollare il velivolo e 25 minuti per arrivare a Livorno.

E' loro capitato di fare interventi notturni di urgenza e sono abilitati per la ricerca di naufraghi.

LOLLI (Capitano di Vascello di Capitaneria di Porto; Responsabile del Centro Internazionale di Soccorso Marittimo, operativo da circa due anni; C.T.; verbale di udienza 20/05/96).

L'elicottero non è mai utilizzato per il recupero di persone sulla nave incendiata, semmai viene impiegato per la ricerca, ma non è necessario in uno specchio ristretto a due miglia dalla costa, ove le ricerche solitamente vengono condotte con mezzi navali mentre il

mezzo aereo è di norma utilizzato per la ricerca su vaste aree e quando risulti che i mezzi nautici sono troppo lenti: "ma parliamo di centinaia di miglia quadrate, non parliamo di un fazzoletto di mare che è la rada di un Porto".

I casi di una nave incendiata si sono tutti risolti esclusivamente con l'abbandono del mezzo, perché "la nave non nasce per difendersi dall'incendio dall'esterno, ma nasce per difendersi dall'interno".

Il Centro Internazionale di Soccorso Marittimo, non esisteva al tempo della tragedia del Moby Prince.

Nell'espositiva che precede già si è avuto modo di menzionare le risultanze maggiormente significative e di svolgere le considerazioni concernenti "i casi", per taluno più problematici, di tre vittime del disastro: Rodi, D'Antonio ed Esposito. Non resta ora che concludere la relativa disamina con specifico riferimento alla prospettata, teorica possibilità che costoro venissero tratti in salvo.

RODI

Del tutto convincenti, a parere del Tribunale, risultano le argomentazioni dei Consulenti Medico-Legali del P.M.

L'ipotesi che il povero Rodi fosse, non tanto al mattino del giorno 11 aprile ma anche solo a 20 - 30 o, pure, a 40 minuti dalla collisione ancora in vita e addirittura neppure gravemente incapacitato **(**tanto da poter intraprendere l'unica via di fuga dal traghetto arroventato ed invaso dai fumi, e cioè buttarsi in acqua, dovendosi ormai escludere che i soccorritori fossero in grado di raggiungerlo sul ponte imbarcazioni o, ed ancor meno, nei locali interni del Moby Prince**)** è una mera, artata illazione che risulta seriamente contrastata dalle più plausibili risultanze.

Come si è già evidenziato, il diverso abbruciamento di questo povero corpo rispetto agli altri ritrovati, a poca distanza, sul ponte imbarcazioni, va molto verosimilmente ascritto al diverso momento in cui queste vittime sono giunte o si sono, già allo stremo delle forze, trascinate sul ponte, attraverso - può supporsi - distinti percorsi all'interno del traghetto, per periodi anche di poco differenziati e dopo aver così, in tale fase, non con pari effetto (anche a prescindere dalle condizioni personali e dalla soggettiva resistenza agli agenti nocivi) subito le noxae lesive quali i vapori letali, il fumo e l'irraggiamento. Ed invero, sotto quest'ultimo profilo, non può trascurarsi il rilievo, tra l'altro, delle notevoli diversità nei risultati delle analisi tossicologiche: basta correlare i dati ottenuti per riscontrare, ad esemplificativo supporto di quanto sopra osservavasi, che:

- l'acido cianidrico nel reperto n. 3 (Vacca: CN 53,37) è oltre il doppio e, nel reperto n. 2 (Averta: CN 61,82), quasi il triplo di quello reperito nel Frulio (reperto n. 8; CN 23,78);

- Rodi (reperto n. 7: CN 18,55) ha la metà del CN (36,99) trovato in Tagliamonte (reperto n. 5) e in quantità, comunque, inferiore a quella accertata in tutti gli altri corpi rinvenuti sul ponte imbarcazioni;

- la carbossiemoglobina in Rodi (22,42%) è meno della metà di quella (46,19%) riscontrata in De Gennaro il quale, pure per il picco di CN (addirittura di 143,45) assai si differenzia da tutti gli altri reperti in esame;

- sempre in Rodi la percentuale di HBCO è notevolmente inferiore a quella riscontrata nel corpo del Frulio (40,14%), di Castorina (41,44), Vacca (38,16%) e Perez De Vera (38,82%), mentre in Tagliamonte è stata accertata una percentuale di HBCO (17,77) notevolmente inferiore a quella presente nel sangue di tutti gli altri cadaveri.

In ordine poi al rilievo che il corpo di Rodi non risulta (come il Frulio) carbonizzato nei rilievi fotografici dei Carabinieri delle ore 7.00 del giorno 11 aprile, ed invece in fase di abbruciamento nelle foto Andreazzoli che diconsi delle successive ore 11.00, va ulteriormente ribadita l'incidenza del - non accertato né precisabile, ma assai verosimile e conseguente - diverso momento in cui ciascuna di queste vittime si trovò sul ponte imbarcazioni, ove il Rodi può essere giunto

successivamente ma dopo aver seguito percorsi e/o trovato momentaneo riparo in locali interni del traghetto in momenti in cui minore rispetto ad altre zone era in questi la presenza dei fumi.

Perché lo stesso apparente e suggestivo paradosso (da verificarsi caso per caso) per cui sarebbero vissuti e potevano vivere più a lungo quelli rimasti in (alcuni) locali interni - assolutamente non raggiungibili e preclusivi dell'unica via di salvezza costituita dalla possibilità di gettarsi in mare - rispetto a quanti, giunti all'esterno con tassi di intossicazione dunque più bassi, erano tuttavia esposti alle fiamme e all'intenso calore, non considera la molteplicità delle noxae lesive e i tempi di permanenza nei locali chiusi; soprattutto poi trascura il diverso "inquinamento" da fumi e vapori nocivi certo avutosi nelle zone interne. Ed infatti mentre il De Gennaro, pur trovato all'esterno sul ponte imbarcazioni, ha tassi altissimi di carbossiemoglobina e di acido cianidrico, il Rodi - come il Bertrand, che peraltro raggiungeva una zona di perdurante vivibilità idonea (pure per gli accorgimenti posti in essere dal mozzo) a farlo sopravvivere - non deve essere uscito all'esterno prima di 15 minuti circa dall'impatto onde non è stato, come le altre vittime trovate nei pressi, distruttivamente e subito aggredito dall'incendio, ed è verosimilmente uscito all'aperto prima dei 20 - 25 minuti dalla collisione sì da non subire (probabilmente anche per fortunosi percorsi seguiti all'interno del traghetto e per le

zone in concreto attraversate) la massiva assunzione degli acidi da combustione.

Perez De Vera, Averta, Vacca, De Gennaro, Tagliamonte Castorina e, di sicuro, il Frulio si trovarono molto verosimilmente su quel ponte prima di Rodi, è da presumersi nel periodo D della perizia collegiale - periodo durato sino a 5 minuti dopo l'impatto e caratterizzato dell'intensificarsi dell'incendio e della produzione di fumi, e con energia termica per irraggiamento sul ponte imbarcazioni di 7.953 Kw/mq. (a fronte di 5.000 Kw/mq. che danno l'assoluta certezza del decesso di quanti vi siano esposti) - o nei primi minuti del periodo E (a flash-over generalizzato e dopo la diffusione di notevoli quantità di fumi pure nel salone De-Lux), con fondata probabilità di venir direttamente raggiunti dalle alte fiamme sì da essere subito interessati dal processo di carbonizzazione (si ricordi che secondo il Rapporto Generale dei Vigili del Fuoco - v. retro, pag. 699 - il ponte imbarcazioni fu tra i primi ad eesere coinvolto dall'incendio); solo alcuni minuti più tardi il corpo di Rodi, deceduto sullo stesso ponte e ad alcuni metri dal Frulio, ben può non essere stato aggredito da questo immediato processo di carbonizzazione anche da fiamma viva, ed aver subito solo in seguito l'azione di abbruciamento per il calore sprigionato dalle lamiere arroventate. Queste, oltretutto, non è detto che fossero ovunque - su quel ponte - del medesimo spessore e

dunque esposte, sotto il corpo di Rodi e sotto quello di Frulio e/o delle altre vittime, al medesimo arrostimento.

Per di più la salma di Rodi è, rispetto a tutte le altre, quella rinvenuta più verso poppa e verso l'esterno sinistro, onde quella porzione poppiera di ponte può certo aver subito una maggiore azione di (parziale) raffreddamento che ha ritardato il processo di abbruciamento del cadavere. Va', in merito, altresì ricordato che i mezzi di soccorso, giunti sotto il Moby Prince, lo "spingardarono" a lungo nel tentativo di raffreddarne le lamiere e di contenerne il generalizzato incendio: il cadavere di Rodi, non ancora abbruciato per le pregresse considerazioni, solo dopo ore può essere stato coinvolto nel relativo processo.

Se assolutamente non prospettabile, ed anzi quasi dolorosamente macabra, è l'ipotesi che il Rodi alle 7.00 della mattina successiva fosse ancora vivo, del pari irragionevole è pensare che lo possa essere stato al termine o pochi minuti dopo la fine del periodo E.

Ancora una volta devono essere richiamate le osservazioni e le conclusioni assunte dal collegio peritale, e possono solo sintetizzarsi le considerazioni seguenti.

E' del tutto impossibile che il Rodi sia sopravvissuto (alle fiamme, al calore, ai fumi, ai vapori nocivi e alla carenza di ossigeno) in un qualsiasi locale interno del traghetto per l'intera notte e sia giunto, poco prima delle ore 7.00 del giorno successivo, sul ponte

imbarcazioni: le risultanze acquisite lo escludono nel modo più assoluto, e nonostante l'epilogo comunque tragico, in tale irrealistica ipotesi proprio il Rodi - non già il Bertrand - rappresenterebbe una "eccezione", peraltro ingiustificabile ed incongruente. In tal caso del suo mancato salvataggio, oltretutto, (ma detto conseguente profilo è stato quasi con accuratezza eluso dai sostenitori dell'ipotesi in argomento, proprio per la consapevolezza che non era poi davvero possibile per i soccorritori salire sul traghetto) non avrebbero dovuto essere chiamati a rispondere (e con le formulate contestazioni di rubrica) gli odierni imputati bensì - od anche - tutti coloro che si sono per ore strenuamente impegnati intorno al Moby Prince.

Ma i Medici Legali del P.M. ed i Periti Navali del Tribunale, ognuno sotto il profilo e alla stregua delle rispettive competenze specifiche, convergono nel concludere che dopo circa 20 - 30 minuti dall'impatto a bordo del traghetto nessuno più, salvo il Bertrand, era ancora in vita. E il Tribunale proprio non vede come dette argomentate conclusioni possano essere validamente superate o poste in dubbio.

Ma solo per approfondimento di analisi, ed in via di astratta ipotesi, si vuole per un attimo supporre che Rodi, dopo 20 e magari 30 o 40 minuti dalla collisione fosse ancora in vita: quanto meno - dovrà convenirsi - dopo un siffatto periodo sarebbe stato gravemente e irrimediabilmente incapacitato, perché non ha tentato di buttarsi in

mare, né ha sentito - pur trovandosi su un ponte superiore ma a pochi metri - le urla, i richiami ed i fischi del terrorizzato Bertrand (e questo rilievo vale anche per il D'Antonio) né, in seguito, ha visto od udito i mezzi dei soccorritori che illuminavano e circumnavigavano il Moby Prince e suonavano le sirene (come Del Seppia, sul RM Tito Neri X, dice di aver fatto: cfr.retro,pag.507). In tali disperate condizioni avrebbe dovuto il Rodi essere raggiunto in loco dai soccorritori che, e più volte lo si è sottolineato sulla scorta delle indicazioni tecniche e delle risultanze testimoniali, non sarebbero stati e non erano comunque in grado di salire sul traghetto ed arrivare sino a lui mentre il Moby Prince, come un ardente tizzone galleggiante, ancora procedeva senza governo.

D'ANTONIO

Debbono condividersi le osservazioni ed i rilievi - già menzionati - del Prof. Bargagna e del Dott. Bassi, medici legali del P.M..

Un pur attento, critico vaglio dei "tempi" riferiti dal Bertrand univocamente accredita che il D'Antonio, dopo 15, 20 o al più 25 minuti dall'impatto, si è accasciato al suolo molto presumibilmente ormai privo di vita, o quanto meno in grave ed irreversibile incapacitazione (che lo avrebbe di lì a pochissimo certo condotto a morte), in zona pur prossima a quella ove il Bertrand sarebbe riuscito a sopravvivere **-** sporgendosi peraltro fuori dalla poppa e premendosi

sulla bocca la maglietta bagnata in guisa di rudimentale e tuttavia efficace filtro - ma soggetta a minor ricambio d'aria (cfr. precisazioni dibattimentali del Dott. Bassi), e nello stesso punto ove infatti veniva poi ritrovato.

Premesso ancora che, come evincesi dal testimoniale e dalla scansione temporale degli eventi, con ogni evidenza e per comprensibili ragioni emotive, l'unico superstite tende a dilatare la propria percezione del trascorrere dei minuti e, comunque, precisa (nell'ambito di questo suo "dilatato" periodo) che maggiore è stato il tempo trascorso fuori appeso a poppa rispetto a quello passato nelle zone interne (dunque anche nel corridoio cabine passeggeri ove tentò inutilmente di soccorrere il D'Antonio caduto al suolo) non deve trascurarsi quanto i seguenti richiami senz'altro avvalorano.

Un'attenta correlazione dei riferimenti acquisiti conferma le suddette indicazioni orarie, come può apprezzarsi da ineludibili rilievi.

Il Bertrand (pag. 22 del verbale di udienza 31.1.96) precisa che - una ventina di minuti dopo l'impatto - quando è uscito fuori a poppa, non ha più visto l'altra nave, e inoltre che (pag. 80 del verbale citato) in precedenza al suo arrivo nel corridoio cabine passeggeri, ha avvertito - sono trascorsi 15/20 minuti dall'urto - il movimento del traghetto come se questo stesse per liberarsi: così descrive, pertanto, il momento del disincaglio del Moby Prince dalla petroliera.

Le suddette indicazioni non solo ulteriormente riscontano le considerazioni del Tribunale circa la separazione delle due navi, avvenuta dunque - in linea pure con le conclusioni del Collegio Peritale - assai prima delle "osservazioni" al radar di Cannavina e Melis e dell'orario dai medesimi riferito, ma, per quanto qui precipuamente interessa, comprovano che D'Antonio è deceduto o, a tutto concedere, è caduto al suolo gravemente incapacitato circa 15-20 minuti dopo la collisione.

Tale già positivo riscontro, poi, è ulteriormente confermato dalle successive precisazioni di Bertrand che debbono inserirsi nell'ambito della sequenza temporale da costui delineata. Dichiara infatti il mozzo (pag. 84 verbale citato) che, nel periodo in cui è rimasto appeso alla balaustra, sentì una sirena: se si pone mente al dato circostanziale (cfr. Log. Can 16) che ad ore 20.55.36 l'Agip Abruzzo, all'invito dei soccorritori a suonare la sirena per essere alfine individuata, risponde "sì, va bene", è doveroso trarne appagante certezza vuoi "dell'anticipato" disincaglio del traghetto, vuoi e soprattutto del cadere al suolo di D'Antonio, privo di segni esteriori di vita, nel suddetto orario di 15-20 minuti dall'urto.

Anche ipotizzando poi che D'Antonio si sia abbattuto per incapacitazione e non sia subito morto, non è proprio dato argomentare che egli, immoto, insensibile alle urla ed ai richiami di Bertrand ed esposto alla perdurante e sempre più intensa e letale

azione dei fumi e dei vapori nocivi, abbia - addirittura - avuto modo di "riprendersi" in qualche misura nei successivi 15-20 minuti dal suo accasciarsi, tanto da poter essere tratto in salvo da soccorritori (in tesi più solerti) che fossero giunti prima, magari entro 45-50 minuti dall'impatto, al traghetto sul quale, in ogni caso, non avrebbero potuto salire ed inoltrarsi nemmeno di alcuni metri (altro essendo, come è ovvio, l'azione di "incappellare" rapidamente una bitta sull'estrema poppa).

Queste considerazioni, come è ovvio e conseguente, valgono anche per l'ipotesi - più emotiva che realistica in forza dei richiami e dei rilievi svolti - che il D'Antonio dopo 15-20 minuti dalla perdita dei segni esteriori di vita potesse addirittura rialzarsi arrivare a poppa e buttarsi in mare per essere tratto in salvo.

E tale motivato convincimento mentre si fonda sull'analisi medico-legale e sugli obiettivi riferimenti testimoniali di Bertrand, trova sicura e definitiva conferma nella ricostruzione e nelle conclusioni del collegio peritale sulla rapida progressione e sulla generalizzata diffusione dell'incendio e dei suoi esiziali portati sull'intero traghetto già nei primi 20 minuti dalla collisione.

L'apparente ed insistita "problematicità", quanto a periodo di sopravvivenza, del caso D'Antonio consegue per vero al "selezionare" nell'analisi ricostruttiva solo o con eccessiva accentuazione il dato

della vicinanza della vittima al superstite. Ma così si trascurano rilevantissime, decisive differenze quali:

- i tempi della (ulteriore) sopravvivenza del mozzo ed i "modi" in cui Bertrand se l'è assicurata;

- le condizioni personali in cui e per le quali l'uno giunge ad accasciarsi e l'altro rimane in forze e vitale, tanto da praticare all'amico la respirazione bocca bocca, sfilargli il giubbotto salvagente, indossarlo e rimanere - disperato e atterrito dal silenzio che rispondeva ai suoi incessanti richiami - a lungo appeso al corrimano dell'estremo specchio di poppa, per di più sporgendosi per sfuggire ai fumi ardenti di quell'immane rogo e respirare aria più pulita che solo a lui, in quella posizione e grazie al rudimentale filtro impiegato, poteva giungere.

L'uno è lì arrivato a morire, l'altro vi ha trovato il modo di sopravvivere.

E se l'eccezione (Bertrand) sollecita, esige ed impone una rigorosa e attenta verifica che convalidi o meno la sua unicità, non la si può poi trasmodare quasi in "regola" e comunque dilatarla sino ad estenderla (in termini abbastanza apodittici e di non adeguato discernimento) anche ad altri casi non connotati dalle medesime o analogamente incisive peculiarità, ed anzi obiettivamente caratterizzati da profili in marcato contrasto con la presunta pariteticità di condizioni ed effetti.

Tra l'altro (come osservavasi per il Rodi) se il D'Antonio - ove in presenza di Bertrand non deceduto, bensì accasciatosi in grave incapacitazione - fosse vissuto ancora per apprezzabile tempo, rappresenterebbe egli pure eccezione sicuramente più notevole della sopravvivenza dell'unico superstite, "perché un individuo che è incapacitato in quelle condizioni su una nave che è in fiamme, praticamente non ha possibilità di salvarsi in nessuna maniera. Quindi vuol dire morire, morire per le fiamme, morire per altre ..... ma non per l'ossido di carbonio che potrebbe essere anche più lento, quindi questa per lo meno la nostra impostazione che ha portato poi a intravedere diciamo in quel tempo lo spegnersi delle funzioni vitali della totalità dell'equipaggio e dei passeggeri presenti a bordo" (Prof. Giusiani, pag. 70 verbale di udienza 29.05.96).

ESPOSITO

Come argomentato dal Collegio peritale alla stregua e in conformità degli esiti riscontrati sul cadavere e degli accertamenti necroscopici, l'Esposito non può essersi buttato in mare quando - specie durante il periodo di incastro del traghetto nella petroliera - tutta la superficie perimetrale del Moby Prince ed il mare circostante erano in fiamme, perché in tal caso il corpo avrebbe subito l'aggressione del fuoco e se ne sarebbero riscontrati i segni, invece del tutto assenti.

E' probabile dunque - come argomenta l'Ing. Angiuli - che Esposito si sia lanciato in acqua nell'ultima fase dell'incendio nell'individuato periodo E, "quando dal vestibolo le persone presenti

sul vertice della massa hanno cominciato ad allontanarsi interessandosi ai vari ponti dove poi sono decedute" (cfr. pag. 122 del verbale di udienza del 24/09/1997; ed il pensiero corre, per la particolare attinenza dello scenario, al D'Antonio e soprattutto al Rodi).

Tale ricostruzione, di univoca plausibilità, è ulteriormente avvalorata dalla considerazione dei dati tossicologici concernenti l'Esposito in raffronto con quelli di gran parte delle vittime e, in ispecie, con i risultati degli esami svolti sul sangue di Rodi. La percentuale di HB CO è abbastanza analoga: 22,42 in Rodi, 18,51 in Esposito, mentre in quest'ultimo l'acido cianidrico (49,09) è notevolmente superiore a quello (18,55) trovato in Rodi; praticamente uguali gli indici di Levin: 0,47 per l'uno e 0,49 per l'altro.

E solo con riferimento alla (pur relativamente bassa) percentuale di carbossiemoglobina dell'Esposito il Prof. Bargagna (pag. 23 del verbale di udienza 19.4.96) desume "che anche lui aveva respirato prima, o sulla nave o subito dopo per un po' di tempo, dell'aria nella quale si trovava dell'ossido di carbonio", e segnala che i relativi effetti "possono dare cefalea, sensazione di instabilità, lieve obnubilamento del sensorio, ma non sono effetti tali da incapacitare usualmente, salvo al solito che non vi fosse quella condizione di ridotto contenuto di ossigeno nell'aria, allora può darsi che anche un valore come questo possa determinare uno stordimento rilevante".

E se, in ordine al momento presumibile in cui l'Esposito si buttò in mare, va pur sempre considerato il fenomeno di adesione del crude-oil alle murate (cfr. elaborato peritale, sub. periodo A), circa la macchia oleosa che avvolse l'Esposito o - assai verosimilmente - abbastanza presto lo raggiunse, merita citare quanto (sia pure ad altri fini ma in attinenza alla presente disamina) sottolinea **l'appendice F**, pag. 19, del volume II "appendici" annesso alla **Relazione Ministeriale**.

"Al momento in cui il prodotto raggiunge la superficie del mare i fenomeni che prevalgono sono la diffusione e l'evaporazione; l'olio tende a diffondersi formando uno strato più o meno consistente che, nel tempo ed in relazione alle caratteristiche fisiche del prodotto, assume l'aspetto di un film iridescente.

In maniera semplificativa, 5 litri di un comune petrolio grezzo possono, per diffusione, disperdersi su una superficie di circa 20.000 mq. di acqua e nel frattempo perdere il 20 - 30% del loro volume iniziale per evaporazione.

Nella fase della diffusione, il fenomeno della evaporazione viene accelerato e la quantità di idrocarburi, che dal mare passano nell'atmosfera, dipende dalla natura del prodotto versato, in particolare dalla sua tensione di vapore, dalla temperatura ambiente e dalla forza del vento ... Mano a mano che lo spandimento si appesantisce, per l'insieme dei fenomeni che portano ad una

diminuzione dei componenti più leggeri e volatili, il sistema eterogeneo idrocarburi-acqua di mare tende a stabilizzarsi".

Secondo la Relazione Ministeriale (pag. 85) la morte per annegamento di Esposito "è avvenuta senz'altro prima che le basse temperature dell'acqua di mare potessero far insorgere cause di decesso per ipotermia, che sono valutabili intorno ai 40 - 45 minuti".

L'Esposito, completamente vestito e con indosso anche le scarpe, già intossicato se pure in modo non consistente, non può aver nuotato o essersi tenuto a galla per lungo tempo, specie dopo essere caduto in una macchia di petrolio o essere stato dalla medesima (verosimilmente trascinatasi in adesione al traghetto ed alle strutture di questo, durante le evoluzioni conseguenti al disincastro, ed espansasi all'intorno) presto raggiunto e circondato, sì da subirne le esalazioni che ne determinarono o facilitarono lo svenimento e quindi il decesso per annegamento.

La sua morte, che il Prof. Bargagna ritiene avvenuta 30 - 40 minuti dopo l'ingresso in acqua, è, con maggiore probabilità, anteriormente intervenuta. In ordine alla suddetta indicazione del Prof. Bargagna occorre tuttavia osservare che il raffronto tra la domanda rivolta al C.T. - comparazione della sopravvivenza ravvisabile per l'Esposito e quella, indicata in 30 min., delle altre vittime sul Moby Prince - e la citata risposta, forse elittica, sembra rendere palese che il Prof. Bargagna ritenga la sopravvivenza dell'Esposito terminata, in

acqua, 30- 40 min. dall'incendio, in coerenza tra l'altro con l'indicazione oraria di 30 minuti da lui fornita quale tempo massimo della vita sul Moby Prince; lo stesso Prof. Fiori - pag. 93 verbale di udienza 29.5.96 - quanto all'Esposito dichiara: "non so quanto ha resistito in acqua prima di annegare, ma penso ragionevolmente possa aver resistito 15 minuti, 20 minuti, mezz'ora. Mi manca il momento in cui si è buttato".

Ma pure a recepire le indicazioni "letterali"del C.T. del P.M., si perviene a determinare la sopravvivenza dell'Esposito in circa 50 minuti dalla collisione, di cui più della metà trascorsi in acqua. Ora non è seriamente prospettabile che in questo breve lasso di tempo, nello scenario che decine di testi hanno concordemente descritto e talune videoriprese hanno fatto apprezzare, i mezzi dei soccorritori (non in stand-by in mezzo al mare, come è stato osservato) potessero salpare, recarsi in zona e, in una notte illune, all'interno di un enorme e fittissimo banco di nebbia e denso fumo particolato, porsi alla ricerca del naufrago, individuarlo e trarlo in salvo prima dell'obitus.

Un siffatto assunto si palesa del tutto irrealistico, conflittato da insuperabili risultanze processuali, e a dir poco pretestuoso.

I mezzi dei soccorritori incontrano notevolissime difficoltà ad individuare e raggiungere la petroliera, che pure è ferma all'ancora, ha fiamme estese ed alte decine di metri sulla parte poppiera del suo lato dritto (quello volto proprio verso il porto), li guida (come fa, per

rotta e distanza, il pilota Sgherri con il RM Tito Neri II; cfr. Mazzoni) e li sollecita a mezzo radio (che tramite la banda mobile può servire ad individuare chi trasmette: cfr. Gimelli) fornendo posizione e coordinate, suonando la sirena (come per radio richiesto da Rum, del RM Tito Neri VII) e, alfine, sparando in aria dei razzi rossi luminosi a paracadute in grado di superare quell'impenetrabile "muro" di nebbia e fumo che subito all'uscita dalla diga inghiotte e disorienta rimorchiatori e motovedette: alcuni radar sono disturbati o addirittura "accecati" (cfr. Neri Tito, classe 1956, su RM Tito Neri II: già all'avvisatore marittimo la cortina di fumo aveva disattivato anche il radar; nonché RM Tito Neri II e Mattera e Rum su RM Tito Neri VII: il radar dava tutto bianco); alcune imbarcazioni si trovano, senza preavviso, ora sotto una nave alla fonda ora sotto un'altra (cfr. l'ormeggiatore Mattei); altre rischiano di collidere (cfr. Capo Manganiello, su RM Tito Neri II che per poco non collide con un peschereccio ed arriva all'Agip Abruzzo dopo circa un'ora, nonché Galli su RM Tito Neri IX che sfiora il Cape Breton sulla propria sinistra; cfr. altresì Faiella, su M/V CP che ad un certo punto si trova sotto il Cape Breton); dalla plancia i soccorritori non vedono la prua del proprio mezzo (a 4 - 5 metri, e si perdono: Rum, su RM Tito Neri VII) e procedono a lento moto (cfr., tra gli altri, Veneruso su RM Tito Neri II, Galli su RM Tito Neri IX, Faiella su M/V CP) con vedette fuori (su ambo i lati: cfr. Mazzoni sul RM Tito Neri II), in un "caos micidiale" (cfr. ormeggiatore Valli); si seguono rotte diverse e incostanti (anche a zig

zag: Gimelli, Comandante RM Tito Neri IX) proprio per l'impossibilità di orientarsi ed a causa di quel procedere alla cieca e nel buio più assoluto; si avverte, dappresso, la sirena della petroliera e pure ancora non se ne individua nemmeno l'enorme sagoma (cfr. conversazioni radio su Log canale 16); una Motobarca dei VV.FF. addirittura supera l'Agip Abruzzo e deve poi alla vista dei razzi tornare indietro (cfr. Lera, su Motobarca Pompa 446 VV.FF.); c'è chi raggiunge l'Agip Abruzzo sul lato dritto (come l'ormeggiatore Mattei, indirizzato dall'Agip Napoli, cfr. altresì Cavero del RM Tito Neri IX e Mazzoni, Comandante del RM Tito Neri II), chi su quello sinistro (RM Tito Neri VII).

E solo dopo oltre 40 minuti dall'impatto il primo natante dei soccorritori arriva sottobordo l'Agip Abruzzo.

Il traghetto, invece, ormai liberatosi dall'incastro nella petroliera, sta altrove (ma dove?) compiendo, enorme bara galleggiante, evoluzioni senza governo, nascosto - sebbene tutto in fiamme - alla vista dalla caligine e dal fumo che al fitto banco di nebbia si sono aggiunti e si espandono dalla zona della collisione sino a terra. Secondo il C.T. Mignogna il Moby Prince dalle ore 22.35 alle ore 23.00 ha fatto un primo giro completo di 500 metri di raggio percorrendo 2.158 metri, poi un secondo, quindi un terzo e viene scorto alle ore 23.27.07 quando sta per avvicinarsi di nuovo alla petroliera dalla quale dunque si è abbastanza allontanato (ed infatti il superstite Bertrand dichiarerà di non aver visto alcun razzo, sebbene l'Agip Abruzzo ne

abbia sparati più di uno, parrebbe almeno cinque stando al giornale di chiesuola della M/V 5808 del Ten. Gentile: cfr.retro, pag.48).

A giudizio dell'Ing.Prosperi, invece, (cfr. retro, pag. 407) le evoluzioni post disincaglio del Moby Prince non possono essere valutate per la posizione - in quel momento non determinabile - del timone; dunque il traghetto può essersi allontanato dalla petroliera ancor più di quanto calcolato dall'Ing. Mignogna; e tale probabilità assume particolare rilievo anche e proprio con riferimento vuoi alla difficoltà di rintraccio del Moby Prince pure per i mezzi dei soccorritori giunti nella cerchia di fonda dell'Agip Abruzzo e sotto la petroliera, vuoi all'ancor meno teorizzabile individuabilità in mare dell'Esposito.

In tale contesto non è proprio prospettabile che i soccorritori potessero localizzare ed accostare il Moby Prince in soli altri 10 minuti.

Va sottolineato poi che l'individuazione ed il raggiungimento del traghetto, quand'anche subito ricercato in zona (ma con riduzione dei relativi tempi, nel delineato contesto, solo ipotetica e comunque davvero assai modesta) non avrebbe certo tout court comportato anche il ritrovamento tempestivo dell'Esposito, chissà quando e dove - durante il movimento incontrollato del traghetto - gettatosi in mare.

Per vero i mezzi dei soccorritori che solo dopo 40 minuti, sebbene guidati e indirizzati in ogni possibile modo, riuscivano a raggiungere una petroliera lunga 286 metri, non avrebbero sicuramente - quella notte ed in quelle proibitive condizioni ambientali - individuato

l'Esposito, il cui povero corpo fu infatti rinvenuto soltanto la mattina successiva.

RICOSTRUZIONE DELLA DINAMICA DEL SINISTRO;

CONSIDERAZIONI.

L' espositiva sinora condotta alla stregua delle acquisite emergenze consente di procedere alla ricostruzione della dinamica del terribile sinistro ed alla specifica individuazione delle cause più rilevanti che hanno determinato un siffatto inimmaginato accadimento.

Durante l'esame delle molteplici risultanze processuali già è stato palesato e ben può ravvisarsi il meditato convincimento cui il Tribunale è pervenuto in ordine alla produzione del tragico evento incidentale.

Si tratta ora di procedere, in mirato dettaglio, al richiamo dei dati più significativi che hanno concorso ad orientare, ed all'evidenza supportano, la delibazione del Collegio.

Così introdotta, più perspicua ed avvalorata risulterà la dinamica dell'evento quale il Collegio valuta di dover ricostruire e proporre, in coerenza con i contributi tecnici e testimoniali maggiormente affidabili e convincenti ed in linea con l'essenziale parametro di concreta plausibilità ed intrinseca ragionevolezza.

C.T. PAULI (cfr. elaborato e verbale di udienza 06/06/1996).

Il Moby Prince fa rotta per 200°/205° fino al Cape Breton poi assume rotta diretta per Olbia di 191° o 192°; giunge così all'impatto -

senza avere il tempo per una qualsiasi iniziativa - a causa della quasi simultaneità tra l'insorgenza del fenomeno nebbia e la collisione stessa.

Secondo il C.T. per una manovra evasiva utile non si poteva scendere sotto i 700/800 metri di distanza dal punto d'urto.

Anche questo C.T. sottolinea che in caso di incendio va subito arrestata la ventilazione.

Riferisce infine Pauli che la cisterna n. 7, quella impattata in posizione mediana, è longitudinalmente lunga 15 metri; dopo questa, procedendo verso poppa, c'è la tank n. 6 di zavorra, quindi con acqua, a seguire l'intercapedine e poi la tank. 33 contenente al momento dell'evento incidentale circa 1700-1800 metri cubi di nafta.

(In merito, e per miglior localizzazione del punto di impatto, va qui ricordato che:

il C.T. Pauli indica il punto di collisione contro l'Agip Abruzzo a circa 60 metri dalla poppa estrema;

i CC.TT. del P.M. descrivono - pag. 19 dell'elaborato - la tank n. 7 come situata alle ordinate 59 - 62 e con capacità di metri cubi 4.431; gli stessi precisano - pag. 23 - che il carico al momento trasportato di 2.700 tonnellate circa di Iranian light corrisponde ad una porzione di cisterna di altezza h=9.340 mm.;

il C.T. Vatteroni, infine, concorda nell'indicare l'impatto come avvenuto a 60 metri dalla poppa**)**.

C.T. DEL BENE: Poiché non si può pensare ad una rotta subito diretta a destino che rasenti le navi in rada, ritiene che il Moby Prince all'uscita dalla diga della Vegliaia si sia tenuto sui 200°/220° sino a doppiare il Cape Breton; dopo, se avesse mantenuto tale rotta, non avrebbe colliso; invece ha preso la rotta diretta per Olbia di 191°: quindi in quel momento non vedeva più la petroliera altrimenti avrebbe tenuto una rotta suicida.

E' molto probabile che il timone del traghetto fino alla assunzione della rotta diretta fosse in manuale; presa la rotta per 191° è verosimile che sia stato messo in automatico sino ad avere sentore dell'Agip Abruzzo: all'ultimo hanno inserito il manuale ma era troppo tardi.

(Viene tuttavia da osservare, rispetto a questa prospettazione del C.T., da un lato che il reinserimento del timone manuale non pare immediatamente finalizzato ad evitare l'incombente l'impatto ma - soprattutto - che questa percezione dell' ostacolo ormai prossimo non è avvalorata ed anzi sembra smentita dall' aver il Moby Prince costantemente mantenuto la velocità di crociera raggiunta e dall'aver pertanto colliso a circa 20 nodi.

Non già il sentore dell'Agip Abruzzo bensì - più verosimilmente - perplessità sulle condizioni di visibilità possono essere deducibili dalla improvvida accensione dei cappelloni salvanaufraghi pochi istanti prima dell'urto; questa accensione si palesa infatti più connessa alla

percezione di una consistente e improvvisa riduzione della visibilità che non alla pur vaga percezione di un ostacolo poiché altrimenti, come osservato , sarebbe stata subito ridotta la velocità del traghetto**)**.

Il Moby Prince secondo il C.T. procedeva a 10 metri al secondo, e con una virata tutta a destra (essendo la costa sulla sinistra del Moby Prince) a 300 metri dalla petroliera non c'era più modo per evitare l'impatto, perché con una siffatta virata solo dopo 300 metri la nave avrebbe cominciato a volgere a destra.

(Dunque, secondo il C.T., il sentore della petroliera si sarebbe avuto mezzo minuto circa prima della collisione, periodo sufficiente a ridurre la velocità, e comunque significativo se correlato alla percezione della riduzione o meglio dell'azzeramento della visibilità: anche sotto tale profilo risulta avvalorato il repentino oscuramento dell'Agip Abruzzo a causa del banco di nebbia **)**.

Come più sopra ricordavasi l'Ing. Del Bene ritiene che il traghetto sia uscito dal Porto a 6-7 nodi e, a 600 secondi dall'uscita, abbia raggiunto la velocità di regime pieno; insomma, passati i comandi in macchina, il traghetto è andato a tutta forza e la collisione è avvenuta a 710-780 secondi dall'uscita dalla diga, questo essendo il tempo necessario per percorrere quel tratto di mare.

Alla collisione c'era un certo tipo di nebbia dovuto allo squilibrio termico tra aria e mare di modo che "l'acqua fumava". E' possibile che in poco tempo l'Agip Abruzzo sia stata occultata.

Se ad un certo punto il traghetto ha fatto rotta, di sicura collisione, per 191° vuol dire che dalla plancia del Moby Prince non hanno più visto la petroliera; e poiché prima l'Agip Abruzzo era visibile vuol dire che il traghetto uscito dalla Vegliaia ha proceduto senza fare "la conta delle navi", e senza neppure controllare il radar; sulla plancia del Moby Prince guardavano verso terra, dove erano alla fonda le altre navi e non hanno realizzato che una nave era sparita.

In plancia c'erano due persone e non tre (il timoniere non fa da vedetta) e l'Ufficiale di turno guardava verso sinistra, cioè verso terra dove c'erano le altre navi, mentre sulla destra non c'era nessuno che guardava: oltretutto era una notte tranquilla, illune e senza orizzonte visibile.

C.T. Vatteroni (esaminato all'udienza del 03/06/1996; cfr. in particolare pagg. 24 e seguenti, nonché 80 del suo elaborato). "Quando la Moby Prince orientò la prora per 200° onde passare a dritta delle tre navi alla fonda Agip Napoli, Gallant 2, Cape Breton, l'Agip Abruzzo non era visibile perché già avvolto dalla nebbia.

La navigazione si svolgeva appena usciti dal porto con apparente buona visibilità e il radar non veniva usato, richiedendosi in quel primo tratto una particolare attenzione, per le imbarcazioni minori che si possono scorgere bene con gli occhi.

La notte era inoltrata e senza luna.

- il sole era tramontato alle 20h04m

- il crepuscolo nautico era terminato alle 21h03m

- la luna era sotto l'orizzonte di 54° 56'

- la luna sarebbe sorta il giorno 11.4 alle 04h50m

e quando la Moby Prince entrò nella nebbia pochi secondi prima della collisione era troppo tardi per l'ufficiale di guardia per mettere in atto tutte le misure prescritte per la navigazione in scarsa visibilità.

Si potrebbe anticipare, al solo scopo di corroborare la nostra ipotesi di una collisione di sorpresa, che non vi fu nemmeno il tempo di mettere in atto tutte le misure di sicurezza da prendere dopo la collisione...

Appare inoltre poco credibile che il Comandante della Moby Prince dopo l'uscita dal porto di Livorno avrebbe regolato la navigazione in ore notturne per passare a distanza ravvicinata e a sinistra (a levante) dell'Agip Abruzzo se essa fosse stata visibile.

E' infatti buona regola di non passare vicino a navi che si lasciano sulla dritta, per non compromettere la possibilità di accostare a dritta per evitare eventuali ostacoli improvvisi di prora (navi minori, pescherecci, barche da pesca).

L'Agip Abruzzo era ancorata sulla rotta della Moby Prince per Olbia, e la buona regola suggeriva di lasciare la petroliera sulla sinistra, per l'ampio spazio di manovra disponibile a dritta; senza peraltro comportare differenza significativa di percorso fra le due alternative ...

Nella grave emergenza, non fu invece dato alcun ordine di mettere le macchine indietro a tutta forza, come risulta dalla posizione degli indici interni di entrambi i telegrafi di macchina:

i telegrafi di macchina sono rimasti intatti sulla consolle della sala controllo di macchina, non attaccata dal fuoco, e i loro indici interni, movibili soltanto dai corrispondenti telegrafi di macchina posti in plancia, sono fermi entrambi in corrispondenza dell'AVANTI A TUTTA FORZA.

Anche la posizione delle leve sulla consolle in plancia per la manovra diretta delle macchine dal ponte di comando, trovate su AVANTI A TUTTA FORZA, confermano che al personale di guardia in macchina non era stata richiesta la commutazione dei comandi delle motrici dalla sala controllo di macchina alla plancia ponte.

Ne deriva che non ci fu prima della collisone un sufficiente periodo di emergenza che avrebbe consentito di fare commutare dalla macchina alla plancia i comandi delle motrici, per manovre dirette dal ponte di comando; né un periodo di emergenza breve ma sufficiente per almeno comandare l'inversione di marcia delle motrici con il mezzo più rapido e più adatto nella fattispecie, costituito per l'appunto dai telegrafi di macchina.

Il fatto che gli indici interni dei telegrafi di macchina sulla consolle di macchina, in quanto movibili soltanto dalla plancia, furono trovati su "AVANTI A TUTTA FORZA", costituiscono la prova che dalla

plancia non fu dato alcun ordine di manovra di emergenza delle motrici".

C.T. Pauli (pag. 72 e seguenti dell'elaborato; cfr. in particolare verbale di udienza del 06/06/1996 relativo al primo esame del C.T.).

"Sostanzialmente il Moby Prince, uscendo dall'imboccatura sud, aveva due alternative per mettersi in rotta verso Punta Polveraia (estremità di ponente dell'Isola d'Elba):

1) mettersi in rotta dopo l'accostata del fanale verde della Vegliaia (distanza al traverso attorno ai 150/200 metri dalla testata) per 191° lasciando le navi dell'ancoraggio sud sulla sua dritta ovvero, fatta eccezione per l'Agip Napoli, passare tra le navi alla fonda e la costa.

2) mettersi in rotta dopo l'accostata del fanale verde della Vegliaia (sempre distanza al traverso 150/200 metri dalla testata) per rotta attorno ai 200° in modo da lasciare Gallant e Cape Breton (l'Agip Napoli non interferisce con la rotta del traghetto) sulla sinistra anche se a distanza ravvicinata. Al traverso del Cape Breton mettere in rotta per 191°.

Analisi 1^ ipotesi

Nonostante, durante le operazioni di messa in sicurezza della petroliera, abbia personalmente notato traghetti diretti in Sardegna far rotta tra il relitto Agip Abruzzo e la costa, nel caso in esame si esclude che il Moby Prince abbia percorso questa rotta. La convinzione ne nasce da:

1) - una considerazione pratica di visibilità e apprezzamento, con visione notturna, delle navi in rada:

uscendo in accostata a sinistra dalla Vegliaia, di notte, non si ha una sicura percezione, a meno di usare il radar, se vi sia spazio sufficiente per rotta 191° tra le navi alla fonda e la costa.

2) - dall'esame dell'angolo d'impatto che sappiamo per certo essere attorno ai 70° prua/poppa (la certezza è provata dall'esame dei danni riportati dal traghetto non tanto dalla parte emersa quanto da quella immersa ispezionata con estrema cura in bacino, danni che combaciano perfettamente con quelli riportati dalla petroliera evidenziati nel filmato ispettivo realizzato da sub con particolare riferimento all'abrasione generata dal bulbo del Moby che si vede chiaramente direzionata da prua verso poppa dell'Agip);

come si può vedere dallo stralcio della carta nautica, nessuna rotta compresa tra 190° e 195° porta alla collisione con l'Agip Abruzzo. Ipotizzando anche una improvvisa e brusca accostata a dritta nella zona di mare compresa tra gli ancoraggi del Cape Breton e dell'Agip Abruzzo, il traghetto avrebbe speronato la petroliera nel senso prua/prua e mai prua/poppa come in effetti è avvenuto e dimostrato. Inoltre una brusca accostata avrebbe comportato un decadimento notevole della velocità per cui non verrebbe più giustificata la magnitudo dei danni riportati dalle due unità.

<u>Analisi 2^ ipotesi</u>

Il Moby Prince impegna l'imboccatura sud in accostata a sinistra passando ad una verosimile distanza di 150/200 dalla testata di ponente della Vegliaia mettendo "alla via" con rotta prossima ai 200° in modo da lasciare sulla sua sinistra le navi alla fonda che già aveva visto sino dall'avamporto.

Ore 22/15 finito in macchina.

Sicuramente la navigazione procede con velocità in aumento sino al traverso del Cape Breton il cui primo Ufficiale di coperta testimonia di traghetti che passavano a distanze ravvicinate (100/150 metri) dove, quale unica e sola ricostruzione possibile, muta rotta per 191° circa e dopo "un 1400" metri va a speronare, in piena velocità, l'Agip Abruzzo alla fonda che era orientata con prora attorno ai 300°.

Il perché non mi è dato sapere".

Relazione Ministeriale (pag. 22 e seguenti): "L'Ufficiale di guardia in plancia, appena uscito dal porto di Livorno, iniziò la navigazione, sulla rotta abituale per Punta Polveraia (Isola d'Elba)", cioè sui 191°, come precisato a pag. 27 "compiendo, in maniera quasi automatica ed in tutta tranquillità, operazioni che gli erano da tempo consuete, senza che nulla attirasse in maniera particolare la sua attenzione.

Egli controllava a vista un certo numero di bersagli, costituiti dalle navi alla fonda illuminate, che vedeva davanti a sé. I primi due bersagli si mostravano relativamente vicini, a distanze

progressivamente crescenti, mentre l'ultimo, l'Agip Abruzzo, appariva più lontano.

Poiché la visibilità era, apparentemente, buona, l'ufficiale non riteneva necessario compiere osservazioni al radar, che tuttavia, era in funzione.

L'Ufficiale cominciò, quindi, a verificare che i successivi bersagli venissero superati senza difficoltà e così continuò a navigare, via via preoccupandosi soltanto della nave che diventava, nella successione, il prossimo bersaglio.

Mentre l'Ufficiale di guardia sul Moby Prince, in procinto di superare la seconda nave alla fonda (Cape Breton), era intento nell'osservazione di tale bersaglio, un banco di nebbia veniva ad occultare, parzialmente o totalmente l'Agip Abruzzo, senza che egli se ne rendesse conto ... .

Mentre l'Ufficiale, che dirigeva la navigazione del Moby Prince, era intento a controllare il passaggio davanti alla Cape Breton, guardandola scadere al traverso, la nebbia scendeva ad avvolgere l'Agip Abruzzo ... .

La collisione divenne in pochi istanti sempre più probabile fino a trasformarsi in un evento certo ed inevitabile, causa la rapida riduzione delle distanze dovuta all'alta velocità del traghetto".

Il Collegio Peritale(pag. 73 e seguenti del verbale di udienza del 25/09/1997), specificamente richiestone, forniva - anche in base

all'indagine tecnica espletata - i risultati proposti (dalla rotta all'angolo di collisione, all'orientamento delle navi e all'assenza di avarie) e prospettava - alla stregua della specifica esperienza di settore - la propria opinione in ordine alla dinamica del fatto.

Prof. Douglas Faulkner: "Ci sono cinque punti. Inizio col dire che ci sono gli avvenimenti iniziali e gli avvenimenti conseguenziali. E' ora accettato che più dell'80% di incidenti marini hanno le loro cause iniziali e le loro azioni conseguenziali, dovute all'errore umano, di un tipo o di un altro. La Moby Prince non è un eccezione a questo. Questa Corte ha discusso alcuni di questi errori umani, in questi due giorni. Riconoscendo questo, l'Organizzazione Marittima Internazionale, A.I.N.O., inizierà nel 1998 la gestione internazionale della sicurezza, per misurare la sicurezza della vita in mare, per misurare le operazioni delle navi e nel frattempo sono stati già iniziati standard migliori di addestramento, di training e di guardia e questi sono ora incrementati.

Queste iniziative sono state prese perché riconoscono che l'errore umano, dalla lezione che abbiamo imparato, dell'errore umano. Credo che sia importante che questa Corte riconosca che gli standard presenti, attuali, non sono buoni. Ma nel futuro le lezioni imparate da incidenti, come l'incidente Moby Prince, saranno implementati più efficacemente, con una gestione migliorata delle

navi, e addestramento dell'equipaggio, per ridurre il numero degli incidenti, quale questo.

Il nostro collega discuterà quello che abbiamo trovato.

Ing. Prosperi: Credo che l'appello fatto dal Professor Faulkner sia abbastanza significativo e si riallaccia a quello che è stato detto stamattina nel dibattimento e anche nella giornata di ieri, e ciò che è nostra opinione che sia avvenuto.

Noi riteniamo che l'incidente possa essersi sviluppato con questa sequenza: uscita del tutto regolare, posizione di accostate fino alla rotta per il porto di destinazione come usuale, navigazione a vista da parte dell'Ufficiale di guardia che, avendo delle navi sulla rotta, presumibilmente rimaneva, o su un'aletta di plancia, o su tutte e due, o si muoveva dall'una a l'altra, o rimaneva in plancia, ma essenzialmente navigava a vista, proprio per essere più sicuro di evitare collisioni. E la sua attenzione, era mirata particolarmente alle navi che mano a mano incontrava. Ci risulta che la plancia del Moby Prince avesse il radar, non sulla linea del timoniere, o del percorso, aletta di dritta o aletta di sinistra, ma fosse sul retro del locale plancia. Quindi avrebbe dovuto, per vedere il radar, l'Ufficiale di Guardia, andare verso la parte poppiera della plancia ed esaminare quello che era nel raggio di visualizzazione del display, ma era sicuro di quello che vedeva, per cui procedeva a vista.

Nel frattempo però, l'Agip Abruzzo è stato oscurato, per nostra opinione, è una premessa fatta che ripetiamo, è stato oscurato da un banco di nebbia. L'attenzione dell'Ufficiale di Guardia, era mano a mano sempre posta sulla nave che era più vicina sulla rotta che stava seguendo. Quando superò l'ultima nave, di cui non ricordo il nome, l'Agip Abruzzo non era più visibile, ed era in rotta di collisione. Era di notte, il banco di nebbia aveva completamente oscurato la nave e vi è stata la tragica collisione. Questa è la nostra unica ... non abbiamo individuato altre possibili soluzioni.

Come ha detto il Professor Faulkner, gli incidenti in marineria, sono dovuti per la maggior parte ad errore umano e la nostra esperienza va molto al di là come errore umano di quanto è avvenuto per il Moby Prince, perché ipotizziamo che sia stato un errore dovuto a nebbia, ma siamo a conoscenza di errori molto più gravi e di alcuni ne siete anche voi a conoscenza. L'anno scorso o due anni fa un traghetto della Tirrenia riuscì a centrare un'isola. Le collisioni in mare non sono spiegabili. O si è traditi dalle abitudini, o altre motivazioni, o attimi di distrazione, avvengono e avvengono in maniera ancora più inspiegabile di quanto è avvenuto per il Moby Prince. L'unica spiegazione che noi diamo è questa sequenzialità degli eventi, ovviamente dovuti al fatto che il radar non è stato visionato, proprio per la sicurezza che la navigazione a vista dava all'Ufficiale di Guardia. E anche se dall'inizio era a conoscenza che un certo numero

di navi "(...era...)" in rada, nel superare la nave, non vedendola, non ha posto la dovuta attenzione. Questa è l'unica ipotesi che noi ci sentiamo di formulare".

Ed a giudizio del Tribunale questa è proprio l'ipotesi più accreditata e ragionevole sull'effettiva dinamica dell'evento incidentale.

Una ricostruzione che delinea innegabili e seri profili di responsabilità in chi governava la plancia del traghetto, come del resto ritenuto ed esplicitato già nel capo B) della rubrica, ove (sebbene con genericità) è ascritta al Rolla cooperazione colposa "con altre persone, rimaste non esattamente identificate e facenti parte dell'equipaggio della M/N Moby Prince".

All'ulteriore disanima di detti profili di responsabilità va premesso che, in effetti, non sussistono elementi certi per individuare chi, al momento del sinistro, avesse la responsabilità del traghetto.

In sede di inchiesta sommaria (pag. 14 Rel. Min.) si è suggerito che, presumibilmente, il titolare del servizio di guardia in plancia, al momento del sinistro, fosse il III ufficiale di coperta Picone forse, è da ritenersi, per l'inesperienza e la mancanza di avvedutezza palesata tra l'altro con l'accensione, pochi istanti prima dell'urto, dei "cappelloni" di prora al sentore (se non dell'incombente ostacolo, almeno e più verosimilmente) di un improvviso azzeramento della visibilità.

Certo non è dato insinuare che in plancia non vi fosse alcuno di guardia, come evidenzia il ritrovamento vicino al ponte comando del cadavere del Comandante Chessa accanto a quello del III ufficiale, e non alla salma della moglie.

A giudizio del **C.T. Vatteroni** (cfr. pag. 87 dell'elaborato) I luoghi di rinvenimento delle salme inducono a ritenere che Chessa non fosse in plancia: ci sarebbe andato dopo la collisione dal suo adiacente alloggio come il terzo ufficiale (il cui compito, desumibile dal ruolo di emergenza per il caso di incendio grave, è di mettersi a disposizione del Comandante).

In plancia c'era il primo ufficiale in servizio di guardia.

Chessa e Picone rimangono in plancia per breve tempo, "in proibitive condizioni ambientali per alte temperature e gas prodotti da combustione di crude-oil", sufficiente tuttavia ad infirmare le loro capacità fisiche, quindi ne fuggono: Chessa e Picone percorrono circa 20 metri e periscono sul ponte lance dopo la prima rampa di scale (dichiarerà il C.T. al dibattimento - pag. 174 del verbale del 03/06/1996 - "sono ad una ventina di metri ... sono entrambi stati ritrovati sul primo pianerottolo della prima rampa di scale che scende al ponte lance"); il Primo Ufficiale (Sciacca) riesce a percorrere poche decine di metri in più e soccombe a circa metà strada fra la plancia e il punto di riunione.

Per un miglior dettaglio circa i punti di rinvenimento dei cadaveri del Comandante Chessa, del Terzo Ufficiale di coperta Picone e del Primo Ufficiale di coperta Sciacca si rinvia alle planimetrie prodotte dall'Ispettore Grosselle e al relativo prospetto riassuntivo concernente il punto di rinvenimento dei corpi degli ufficiali ove si precisa:

"Cadaveri n° 10 (Chessa) e 11 (Picone). Rinvenuti nell'atrio antistante le poltroncine di prua del PONTE 2. Quasi all'uscita sul ponte esterno o corridoio di dritta. L'atrio rimane sul piano sottostante il ponte Comando. Dalla Plancia Comando, attraverso una porta posta al centro, si accede alle cabine del Comandante e del Direttore di Macchina, da qui, attraverso un corridoio interno, si accede alla scala interna posta a fianco della Stazione RT che scende nell'atrio dove sono stati rinvenuti i cadaveri ...

Cadavere 130 (Sciacca Giuseppe). Rinvenuto nel Salone De Lux nei pressi della porta comunicante con l'atrio controllo documenti, a prua verso la sala TV. PONTE 3".

Secondo **Di Lauro Ciro** (esaminato ex art. 210 C.p.p. all'udienza del 13/05/1996, ed imbarcato sul Moby Prince sino al 1991) in uscita, come in entrata, sul ponte di comando c'era il Comandante, il Secondo o il Terzo Ufficiale, il Timoniere. Il Comandante rimaneva in plancia finché, col il timone in manuale, la nave non aveva raggiunto la posizione di sicurezza; poi, passato il timone in automatico, lasciava

la plancia. Chessa di solito, nell'uscita dal porto, passava a distanza ravvicinata dalle navi in rada: anche 50 - 60 metri, e una volta fu pure ripreso dalla nave Garibaldi; ciò, peraltro, di giorno.

Ritiene il Tribunale che la prospettazione del Comandante Vatteroni sia la più logica e coerente con gli elementi circostanziali ricordati, ferma restando la fondatezza della lapidaria, ma rispondente, annotazione del **C.T. Del Bene** (pag. 219 del verbale di udienza del 29/05/1996): "Il Comandante, sta scritto nel codice della navigazione, ha la responsabilità della condotta e della navigazione della nave. Responsabilità che gestisce o direttamente per sua libera scelta oppure quando lo ritiene secondo la sua competenza e ne assume la responsabilità delegando l'ufficiale. Io non faccio assolutamente ombra di biasimo, di rimprovero nessuno al Comandante. Il Comandante non è da considerare in quelle tre persone perché è libero di fare quello che vuole e ne paga le responsabilità".

In ordine agli effetti della collisione prodottisi sul traghetto debbono svolgersi i richiami e le osservazioni che seguono.

Come si è ricordato **i periti del Tribunale** hanno accertato il mancato funzionamento delle serrande taglia fuoco poste nelle condotte verticali attraversanti i locali garage, mentre sono risultate chiuse quelle sul ponte comando, sul ponte imbarcazioni e sulle linee di condizionamento che dalla zona cabine procedevano verso il

salone principale; inoltre la serranda taglia fuoco n. 2, posta sulle condotte di condizionamento tra prua e il salone principale, si è solo parzialmente chiusa.

La chiusura delle serrande - hanno tuttavia evidenziato i periti - avviene dopo un non trascurabile periodo transitorio di immissione di fumi.

Premesso che i controlli sui sistemi antincendio (effettuati dall'11 al 18.3.91: Appendice B, pag. 11, del vol. II "Appendici" annesso alla Relazione Ministeriale) ebbero tutti esito positivo, e non risultano pur labili indizi in senso contrario, non può trascurarsi il rilievo che un buon numero di serrande taglia fuoco ebbero ad attivarsi, pur con gli inevitabili ritardi "funzionali" esposti .

Impraticabile risulta dunque ogni velleità di ritorno alla fase "istruttoria" con lo strumentale suggerimento che in questa parziale inefficienza delle serrande **(**non tutte scattate in un così esteso e violento incendio proveniente dall'esterno e innescato all'interno anche dai fumi che l'impianto di condizionamento - non interdetto - continuava ad immettere**)**, ascrivibile ad una serie indeterminata e non precisabile di motivi, possa ravvisarsi responsabilità dell'Armatore o di terzi. Oltre tutto, ed il rilievo è decisivo, l'Ing. Angiuli ha ribadito l'impossibilità di accertare ora la causa ed i motivi per i quali non è intervenuta la completa chiusura di tutte le serrande.

Ancora più infondata - ed anzi del tutto incoerente con i risultati degli accertamenti - è ogni pretesa di estendere e/o elucubrare ex novo addebiti con riferimento al "mancato" funzionamento del sistema sprinklers dovuto al fatto, accertato dai periti, che la valvola di presa d'acqua dal mare era stata chiusa e l'elettropompa posta in posizione di comando "manuale" e non "automatico"; in assenza di indicazioni che diano conto di una intercettazione casuale dell'impianto, e nell'impossibilità tecnica che ciò sia avvenuto, deve convenirsi con i periti che l'impianto, per motivi non spiegabili e non più accertabili, venne intenzionalmente interdetto a bordo, per una scelta precisa che - osserva il Tribunale - non può essere ascritta se non al comando del Moby Prince.

A prescindere da quanto si dirà poi in merito all'efficienza causale del funzionamento del suddetto impianto a salvare anche una sola vita umana, prolungandone la sopravvivenza, occorre sin d'ora sottolineare l'inconsistenza e pretestuosità, allo stato, di ogni suggestiva prospettazione nei confronti della società di armamento.

La decisione di escludere l'attivazione del sistema automatico degli sprinklers fu presa ed attuata a bordo del traghetto, ed al solo comando del Moby Prince vanno riferite la consapevolezza, la determinazione ed ogni connessa responsabilità di aver disposto la navigazione del traghetto con l'impianto sprinklers interdetto e reso inattivo.

Premesso che è davvero allarmante e degno di un'accurata riflessione il fatto che - di qualsiasi genere possano essere state le cause ovvero le ragioni che determinarono il comando del Moby Prince a dare corso alla navigazione, vuoi anche su tratta ben conosciuta ed in una sera apparentemente priva di insidie meteomarine - sia stato deciso di navigare nelle descritte condizioni, ed altresì sconcertante l'approssimazione che governa la sicurezza dei trasporti via mare,tutto ciò doverosamente premesso, il presumere che l'Armatore non solo fosse a conoscenza dell'eventuale inconveniente che avrebbe consigliato, indotto o costretto ad escludere l'impianto sprinklers, ma ne abbia addirittura raccomandato il blocco ed abbia espresso sollecitazioni ad intraprendere comunque la navigazione, è un "argomentare" per illazioni non dimostrabili ed incongrue, non potendosi da alcun elemento dedurre o trarre un qualche spunto per immaginare che la società armatrice, e senza specifiche informative dei responsabili operativi di bordo, potesse conoscere di guasti o mal funzionamenti su impianti del traghetto.

Nè, per converso, è ipotizzabile che di tali presunte avarie sia stato - addirittura - al corrente l'armatore e non il Comandante del Moby Prince a bordo del quale era appunto collocato l'impianto sprinklers che venne deliberatamente posto e tenuto in condizioni di blocco.

In ogni caso le "illazioni" in rassegna sono giuridicamente irrilevanti, perché ex art. 295 Cod. Nav. "al Comandante della nave, in modo esclusivo, spetta la direzione della manovra e della navigazione"; inoltre (art. 297 Cod. Nav.) "prima della partenza il Comandante deve di persona accertarsi che la nave sia idonea al viaggio da intraprendere, bene armata ed equipaggiata": se ciò non fosse non dovrebbe, e nella specie non avrebbe dovuto, intraprendere la navigazione con decisione solo a lui riservata e non interferibile o condizionabile da sollecitazioni od inviti ab externo.

Oltretutto le ricordate prescrizioni codicistiche delineano norme inderogabili di ordine pubblico, finalizzate a garantire la sicurezza della navigazione, che non potrebbero essere eluse neppure da sollecitazioni o da accordi, questi di natura e valenza solo privatistiche, tra l'Armatore ed il Comandante e che - ove pure fossero davvero intervenute - non potrebbero in ogni caso svolgere alcuna efficacia "scriminante" proprio per l'esclusiva responsabilità stabilita in capo a quest'unico garante del pieno rispetto di tale disciplina pubblicistica.

Per converso raccomandazioni o "pressioni" dell'armatore che avessero sollecitato comunque il mantenimento in esercizio della nave, in assenza di condizioni di totale efficienza e sicurezza, sarebbero per così dire assorbite e svuotate di ogni intrinseca rilevanza e di qualsiasi nesso diretto con la personale e non conculcabile

decisione - a lui solo riservata ed in via esclusiva - del comandante di intraprendere la navigazione.

Tali sollecitazioni, anzi, avrebbero dovuto - se in astratta ipotesi davvero rivolte - essere senz'altro disattese in quanto illegittime e, qualora recepite, suscettibili di porre a repentaglio la sicurezza e la vita di passeggeri ed equipaggio.

Per meglio focalizzare le specifiche ed individuali responsabilità del Comandante di una nave, in puntuale attinenza alla vicenda in esame, alle risultanze ed ai rilievi suddetti, non è fuor di luogo qui ricordare che, tra l'altro, il Comandante ha:

- l'obbligo di dirigere personalmente la manovra della nave all'entrata e all'uscita dei porti e in ogni circostanza in cui la navigazione presenti particolari difficoltà (art. 298 cod. nav.);

- l'obbligo di provvedere con ogni possibile mezzo, compresi i poteri di rappresentanza legale dell'armatore, al rifornimento di provviste e di ogni altra cosa necessaria alla regolare e sicura navigazione (artt. 300 e 301 cod. nav.);

- e, dunque, l'obbligo di provvedere a far eseguire ogni intervento manutentivo che a bordo si rendesse necessario per la sicurezza della navigazione;

- l'obbligo di provvedere alla salvezza della spedizione con tutti i mezzi disponibili per fronteggiare gli eventi che possano metterla in pericolo.

I periti del Tribunale, inoltre, non solo hanno accertato la deliberata interdizione dell'impianto Sprinklers, ma altresì precisato che la conseguente protrazione della sopravvivenza (valutabile in circa un'ora) nei locali interni del traghetto non avrebbe comunque consentito né ai soccorritori di raggiungere le povere vittime né a queste alcuna via di fuga.

Ed ancor più di quanto osservato circa l'esclusione del presunto May Day, su queste obiettive univoche verifiche e collegate deduzioni dei periti si sono palesate le incrollabili pregiudiziali di orientamento delle parti civili, o almeno di alcune di esse: così nelle conclusioni é stato con insistenza rimarcato il riferimento al mancato intervento degli sprinklers omettendo, quasi per una sorta di rimozione, di considerare ed enunciare che l'impianto era stato deliberatamente interdetto a bordo e, ove pure fosse entrato in funzione, non avrebbe comunque assicurato alcuna possibilità di salvezza ed in concreto avrebbe solo protratto una terribile agonia.

Anche la porta stagna di prora è stata, alla partenza, lasciata parzialmente aperta non certo (deve ammettersi) per invito o raccomandazione dell'armatore, ed ha consentito l'ingresso di crude-oil nel garage, quindi l'innesco dell'incendio e la produzione di fumi che avrebbero poi precluso l'attivazione, solo manuale, dell'impianto di acqua spruzzata del garage, o dissuaso dal tentativo di aprirne le valvole.

La stessa posizione di semiapertura del portellone ha inoltre verosimilmente inibito dal dare macchine indietro alla collisione per il timore di una perdita di stabilità per allagamento; ciò ha precluso la possibilità di uscire subito dal pool-fire, e così interdetto l'unica via di salvezza rappresentata dal raggiungere l'acqua ammainando la rampa poppiera.

A tali obiettive ed ineludibili risultanze, la cui manifesta e tremenda incidenza su così tante e orribili morti non può essere sottaciuta né espunta come è avvenuto ed è rilevabile nelle conclusioni delle parti civili, si devono aggiungere l'omessa chiusura, alla collisione (con il conseguente innesco del crude-oil che subito incendiavasi) dell'impianto di ventilazione che, rimasto pertanto in funzione, ha diffuso all'interno del traghetto vapori incandescenti e notevoli quantità di fumi, così contribuendo all'immane rogo ed al rapido decadimento delle condizioni di sopravvivenza: certo - ed è stato osservato - la plancia è rapidamente divenuta invivibile per effetto di questa "collisione di sorpresa", in contesto tragicamente diverso da quello in cui Cannavina - sull'Agip Napoli - ordinava a Melis di chiudere l'impianto di condizionamento e di invertire l'aspirazione, o Magliulo - sull'Agip Abruzzo - spegneva i ventilatori, ma è arduo non por mente al fatto che il blocco della ventilazione era questione di secondi, e ben poteva precedere o almeno abbinarsi al lancio del May Day che - oltretutto - consulenti del P.M. ritengono sia stato, dal

marconista del Moby Prince e dietro personale ordine del Comandante, trasmesso proprio dal VHF di plancia ove si trovavano i comandi di interdizione della ventilazione medesima.

In certa misura più comprensibile, con il rapido imporsi dell'apocalittico scenario ricostruito e descritto da consulenti e testimoni, è l'assenza di un allarme generale (magari attraverso l'interfono di emergenza), di un qualche fattivo coordinamento nella ricerca di un riparo sebbene provvisorio, di un qualsiasi tentativo di contenimento delle fiamme secondo quanto riferito dall'unico sopravvissuto.

"Decisioni non prese", dunque, ma altresì l'adozione di improvvide e censurabili scelte, ed una condotta nautica da parte del traghetto improntata ad inescusabile disattenzione e notevole avventatezza.

Queste, con dolorosa certezza, le cause primarie ed essenziali che hanno prodotto una tragedia di siffatte proporzioni.

Cause che inesorabilmente convergono tutte sul Moby Prince e si sono l'una con l'altra rafforzate e sospinte al più tragico epilogo mai conseguito, nella storia della nostra marineria, ad un sinistro navale.

Sicuramente nel vaglio di questa sciagura è difficile reprimere il rilievo di una impietosa convergenza di fattori avversi quali il contestuale e repentino arrivo di un "micidiale" banco di nebbia, ed altresì l'impatto proprio contro la tank n. 7 del carico (a pochi metri

dalla cisterna n. 6 di zavorra) della petroliera che per poche decine di metri non è stata evitata.

Ma la tragedia del Moby Prince, ad avviso del Giudicante, non è tuttavia - in forza delle risultanze emerse - solo ascrivibile a malasorte, bensì ad errore umano, ed anzi a precise colpe individuali, che quella sera iniziarono ad abbozzare l'infausto destino del traghetto sin dal suo disormeggio.

Come all'inizio si argomentava, è meno probabile che il Moby Prince, uscito dall'imboccatura del porto, abbia preso rotta diretta per Olbia: non è dato presumere che il traghetto quasi si sia volto, sin dall'inizio, contro la petroliera ovvero si sia riservato di "schivarla" in extremis, in seguito "dimenticandosela". Ma anche la rotta cautelativamente tenuta più a largo, sino quanto meno all'incrocio con il Cape Breton, in attesa di prendere per 191° - 195°, ineriva una fase particolarmente delicata della navigazione in uscita dal porto per l'attraversamento di una rada ove quella sera erano presenti sì numerose navi alla fonda, alcune addirittura cariche di esplosivi o di greggio, onde non può comunque omettersi il rilevo né attenuarsi la censura ,verso la plancia di comando del Moby Prince, della velocità di crociera subito assunta, del non aver debitamente osservato il radar quanto meno nell'assumere, all'altezza del Cape Breton, la rotta per Punta Polveraia, di aver persino omesso di considerare e computare le navi man mano superate sì da non realizzare che altra, l'Agip Abruzzo,

quella più a sud, sebbene non più visibile doveva essere ancora doppiata.

Una condotta nautica, questa, che nella valutazione dell'incidenza eziologica di gran lunga supera (sebbene ad esso poi tragicamente si abbini) il fattore esterno sopravvenuto, e cioè la nebbia pur così esiziale nei suoi "maligni" tempi di simultanea e contestuale insorgenza, rendendolo indominabile; perché, come osservava Sgherri (pag. 68 verbale di udienza del 20/12/1995) "di solito una nave alla fonda sta ferma e quella che si muove investe, non quella che sta ferma".

Posta la dinamica dei fatti, ancora più inescusabile è che il responsabile al momento della plancia del Moby Prince - serena o meno apparisse ancora la notte durante la manovra di allontanamento dal porto - non abbia controllato il radar (certo in funzione e pronto all'impiego perché il Comandante Chessa - cfr. il pilota Sgherri - lo stava "settando" alcuni minuti prima della partenza) almeno all'atto di prendere, in prossimità del Cape Breton, rotta per 191° - 195°. Quest'ultima omissione ha certo costituito l'epilogo di una condotta nautica nella quale si riassumono gli ultimi prodromi della sciagura; perchè, a meno di non voler indebitamente accreditare anche un difettoso funzionamento dell'apparecchio di bordo, uno sguardo di cautela al radar avrebbe disvelato al traghetto la presenza - a circa 1.300 metri - della "dimenticata" Agip Abruzzo mentre, per

converso, come si è detto, negli stessi tempi la petroliera non avrebbe potuto rilevare per tempo dal radar (cfr. C.T. Pauli) la rotta di collisione in ultimo assunta dal Moby Prince.

La stessa contestazione a Rolla non sembra tenga nel debito conto che la petroliera era, in ogni caso, una nave alla fonda mentre il traghetto le è andato contro a tutta velocità e senza neppure abbozzare una manovra di emergenza.

E quanto "all'errore umano", all'inescusabile leggerezza cioè per cui chi espletava il servizio di guardia sulla plancia del traghetto non ha "smarcato" le navi man mano doppiate così "dimenticandosi" - complice il banco di nebbia - l'Agip Abruzzo, è stato osservato da taluno che il Moby Prince navigava a vista, sia per le buone condizioni di visibilità, sia perché l'osservazione diretta della rada, si è detto, forniva maggiori garanzie. Molto più ragionevole, invece, ad avviso del Tribunale, è che la navigazione a vista fosse altresì funzionale e conseguente alla velocità sostenuta che intendevasi assumere sin dall'uscita dalla diga.

Soprattutto, poi, occorre interrogarsi sui reali profili di garanzia di questa navigazione a vista attraverso la rada. E per una nave quella sera in uscita dal porto e diretta sud, nel buio di una notte illune e senza linea dell'orizzonte, la "vista" in realtà faceva solo individuare le luci di terra e quelle delle grosse navi alla fonda: lanciato a quella velocità verso un' indistinta oscurità il traghetto avrebbe potuto

travolgere imbarcazioni minori aggirantesi in rada ed assai meno visibili in congruo anticipo. Difficile, dunque, argomentare in ordine ad una sostanziale non necessità di consultare il radar con riferimento ad una notte serena; in realtà proprio per questa avventata fiducia nella guida a vista, non confortata da una pur saltuaria verifica al radar, ed anzi invalidata da sostanziale negligenza e disattenzione, chi stava in plancia del Moby Prince neppure ha contato le navi di volta in volta superate ed ha così portato il traghetto a collidere contro quella non più visibile ad occhio nudo.

Una terribile sciagura, quella consumatasi in rada, che per quanto connotata da nefaste, inusuali e convergenti avversità, si è prodotta in conseguenza diretta di specifiche e gravi condotte non riferibili, tuttavia, agli odierni imputati.

Efficace e toccante, nella sua accorata sintesi, risulta così la conclusione di Sgherri (pag. 66 del verbale di udienza del 20/12/1995): "non avrei mai pensato che il Moby potesse mettersi in queste condizioni".

Le chiare ed inequivoche indicazioni peritali, in uno con i conseguenti profili sopra ricordati, delineano quindi con adeguata certezza le cause della terribile sciagura di quell'infausta sera.

Questa, dunque, la verità processuale emersa chiara, e non certo nel suo "disvelarsi sfuggente", forse in certa misura già ravvisabile nella fase istruttoria sebbene poi variamente elusa o

svalorizzata dalla congerie di ipotesi ad essa alternative, ma rimaste tutte senza plausibili e sceverabili riscontri.

D'altra parte lo strumento processuale si fonda proprio sulle conferme acquisite rispetto alle imputazioni, ed in sede giudiziaria anche una delibazione incidentale può scaturire solo da significative convergenze indiziarie e logiche e non da astratte ipotesi, da personali convincimenti o da soggettive propensioni d'orientamento valutativo che appartengono ad altri livelli di approccio interpretativo ed a sedi diverse ove non si discuta della personale responsabilità penale di singoli individui.

Può apparire o risutare, questo strumento, inadeguato di fronte a fattispecie particolamente complesse, a contrapposti ed articolati interessi di parte e agli esiti conseguiti a distanza di tempo, ma il binario entro il quale è - secondo alcuni - costretto, quello della "prova", sembra davvero l'unico funzionale al pronunciamento sulla fondatezza delle imputazioni e sulla loro riferibilità agli imputati.

Rimane invero talora insoddisfacente (e proprio nei casi più gravi e dolorosi) il profilo risarcitorio che peraltro attiene più alla disciplina sostanziale ed ai suoi limiti obiettivi che non allo strumento del processo penale: questa distinzione e la relativa autonomia di piani sono, del resto, apprezzabili pure nella triste vicenda in rassegna, ove prima e indipendentemente dall'accertamento penale, le parti

offese hanno ricevuto indennizzi, certo non satisfattivi, comunque di centinaia di milioni.

In questa tragedia infine lo strumento processuale non potrà risultare adeguato a placare gli animi e le coscenze sconvolte dalla perdita, in modo così orribile, di persone care, ed essendo oltretutto l'accertamento giudiziario giunto ad inquadrare e precisare una verità sin dall'inizio quasi elusa e rifiutata.

LE DICHIARAZIONI DIBATTIMENTALI DEGLI IMPUTATI SPARTANO, CHECCACCI E CEDRO; VALUTAZIONI CONCLUSIVE SUGLI ADDEBITI.

In procinto di concludere, e prima di rassegnare le valutazioni finali del Tribunale sulla formulata rubrica, devono menzionarsi le dichiarazioni rese in dibattimento dagli imputati.

Spartano (dichiarazioni rese all'udienza del 05/06/1996).

L'avvisatore informa di una nave in fiamme e gli dà canale 10; non ha più sentito il canale 16 (!). Poi arriva Fuggetti; chiama Faiella e quindi si imbarca.

Entra in un muro di nebbia o fumo e ricorda che non si vedeva niente. Arrivano sotto l'Agip Abruzzo dopo circa 45 - 50 minuti e vi trovano rimorchiatori e VV.FF. Poi vanno a cercare la menzionata bettolina e dopo 10 minuti passa loro davanti il traghetto tutto in fiamme, anche dagli oblò. Fanno un primo giro del Moby Prince e non vedono nessuno mentre al secondo giro scorgono Bertrand che dapprima non voleva buttarsi per il fuoco a mare, e si decide dopo 1 o 2 minuti.

Non ha sentito il May Day del Moby Prince; il suo compito era di ricevere tutti i messaggi di routine e in caso di emergenza doveva avvertire il sottufficiale di guardia. Solo lui era assegnato alla radio.

Una comunicazione iniziale del Moby Prince, poi rinviata su canale 61, non è arrivata. Ribadisce che l'avvisatore su canale 10 comunica di una cisterna in fiamme a 3 miglia fuori dal porto; ritorna su canale 16 e sente: "Compamare siamo in fiamme"; non ricorda tuttavia comunicazione su un' avvenuta collisione e precisa che la radio della Centrale Operativa della Capitaneria di Porto non consente di parlare su un canale e ascoltarne un altro.

E' lui che risponde: provvediamo subito (ore 20.27.52), e questa è stata l'ultima comunicazione radio; la comunicazione delle ore 20.27.24; "c'è venuta una nave addosso" non l'ha percepita perché era su canale 10 con l'avvisatore; ma - annotasi - il rinvio su canale 10 da parte dell'avvisatore è precedente in quanto delle ore 20.26.39. Con l'avvisatore si è limitato ad ascoltare quanto gli veniva comunicato, e **-** ma, come già si è osservato, la versione non è molto credibile anche per l'obiettivo tenore delle comunicazioni dell'Agip Abruzzo e dell'Agip Napoli **-** apprende della collisione e del riferimento ad una bettolina **(**menzionata su canale 16 , certo ascoltato per lo stato di emergenza in atto pure sulla motovedetta della Capitaneria**)** ad ore 20.36.27 e seguenti quando si trovava sulla motovedetta, e viene a sapere del Moby Prince quando lo incrociano.

Non sa se c'era nebbia o fumo; era un misto. Non ricorda di aver incrociato l'altra M/V CP e precisa che lui stava fuori e non sa se sono intercorse durante il tragitto comunicazioni radio.

Aveva capito che c'era un'emergenza dalla chiamata dell'avvisatore marittimo, e alla notizia di una nave in fiamme fa segno ad una guardia armata di chiamare il sottufficiale. Quando arriva Fuggetti è terminata la comunicazione dell'avvisatore marittimo. Ha ricevuto consegna di fare ascolto continuativo su canale 16, ma passa sul 13 e poi rimane sul 10 per circa un minuto per avere notizie.

Un paio di minuti dopo l'ultima comunicazione si imbarca, dicendo a Fuggetti che c'era una cisterna in fiamme a tre miglia a sud.

Checcacci (dichiarazioni rese all'udienza del 05/06/1996).

Conferma le memorie difensive salvo inesattezze contenute nella prima e nelle quali è in corso quando non aveva avuto contezza delle imputazioni. Tra le modifiche che presenta come "banali" figura l'assunto di avere appreso, quando trovavasi nella sua stanza, del solo incendio e non anche della collisione.

Conferma le indicazioni di riconoscimento vocale di Berlino e le comunicazioni ad esso Checcacci attribuite.

Parla al telefono con l'avvisatore e, senza ancora sapere della collisione, fa allertare i VV.FF. quindi scende in Centrale Operativa.

Secondo lui non si chiamano gli elicotteri per un incendio su una petroliera che poteva ben essere cercata, essendo vicina, da natanti; ciò vale anche per la seconda nave quando se ne ebbe consapevolezza. Il mezzo aereo era inutile sia per l'attività di ricerca sia per il salvataggio.

Quando si apprese della bettolina i mezzi erano già fuori ed egli ne attendeva le indicazioni.

In centrale operativa non incontra Spartano e si mette alla radio: Cedro arriva circa un minuto dopo, mentre egli parla con Superina (20.36.16/20.36.22): Cedro fu dunque informato subito dell'incendio e della collisione della quale ultima esso Checcacci aveva appreso mentre si trovava nella stanza del sottufficiale di guardia.

L'avvisatore non gli fece cenno delle navi in uscita nel corso della brevissima telefonata; egli, nell'immediatezza, non prese visione del prospetto della situazione in rada e nega quanto il Ricci sostiene, e cioè che l'avvisatore marittimo abbia fornito alla Capitaneria l'elenco delle navi in uscita.

Apprende del Moby Prince alla radio dalla voce dell'avvisatore. Non ha mai parlato con il Comandante della CP 250 né con Albanese. Precisa ancora di aver saputo della collisione trascorso un

minuto circa dal suo arrivo in Centrale Operativa: meno di un minuto dopo interviene Cedro.

Non spetta a lui dare istruzioni ai rimorchiatori sullo spegnimento dell'incendio. Quella sera non ha avuto contatti con Livorno Radio.

La Capitaneria sa quando una nave o un traghetto sta per partire.

Ha avuto contatti con CP 250 su un altro canale.

Non c'è stata una "fase di incertezza" di cui al piano di soccorso, bensì una sola fase di pericolo relativa ad una cisterna in fiamme.

Secondo lui l'autorità coordinatrice era il Comandante Cedro.

Fuggetti non gli ha mai parlato di una collisione. Secondo lui si doveva andare sul luogo dell'impatto e, se uno dei natanti non fosse stato ivi trovato, andare a cercarlo.

Gli arrivi e le partenze delle bettoline sono riportate sul brogliaccio del nostromo e non vengono comunicate alla Capitaneria.

Cedro (dichiarazioni rese all'udienza del 05/06/1996).

Mentre si reca in centrale operativa, in banchina, dall'equipaggio di CP 232, apprende di una bettolina.

Doveva occuparsi del coordinamento e parla con Ricci al telefono disponendo ricerche della bettolina.

Intorno alle ore 22.45 arriva Canacci e al medesimo non dà disposizioni ben sapendo Canacci quali erano i suoi compiti in base agli ordini di servizio. Dopo circa 10 minuti arriva Albanese che intorno alle ore 23.06 - 23.08 lo incarica di tenere i contatti esterni a terra.

Fu lui a dire al Ricci di mettersi in contatto con il Moby Prince (h. 23.25 circa, ma esso Cedro ha memoria che ciò sia avvenuto una ventina di minuti prima): ciò perché c'era stata una collisione e doveva considerarsi l'ultima e l'unica nave uscita, e tale era stata, a dire del Ricci, il Moby Prince.

L'obbligo di nominare un Comandante di zona o di superficie c'è quando se ne presenta la necessità in relazione a zona di mare non prossima al porto; in difetto di tale nomina il Comandante è quello, in mare, con maggiore anzianità. Albanese assunse il comando delle operazioni di coordinamento (in concreto disse: ci sono io, provvedo io) ed esso Cedro si sentì sollevato dai suoi compiti pur - va notato - continuando ad interessarsi dei soccorsi anche dopo, in una stanza diversa, con il solo telefono.

Possono a questo punto essere svolte conclusive valutazioni sugli addebiti rubricati.

Rolla

In ordine a questa posizione sono già state sviluppate le considerazioni inducenti all'affermazione dell'insussistenza del fatto ascritto per la materiale impossibilità del Rolla di concorrere alla produzione degli eventi in addebito.

Una attenta analisi del portato testimoniale ed una debita correlazione delle indicazioni acquisite evidenziano una stretta contiguità temporale tra l'oscuramento della petroliera da parte del fitto banco di nebbia d'avvezione (che - C.T. Pauli - non ha un andamento rettilineo) e la collisione, e delineano perciò un ridotto intervallo di tempo - con inizio dall'osservazione dell'avvisatore marittimo Ricci, secondo cui alle ore 22.20 l'Agip Abruzzo si vedeva bene - nel quale l'ufficiale di guardia, sulla plancia di un'enorme nave pur sempre alla fonda dal giorno precedente e tutta illuminata, avrebbe dovuto rilevare il fenomeno, apprezzarne consistenza e stabilità quindi realizzare la sussistenza delle condizioni per azionare le segnalazioni acustiche, senza averne la possibilità per l'impatto immediatamente seguito.

E, per i rilievi in merito già circostanziati, ciò elide il nesso causale e pertanto la sussistenza medesima delle omissioni ascritte in relazione vuoi alla collisione **(**Capo A, nel quale - con certa incongruenza dovuta forse a difficoltà di ricomposizione coerente di una rubrica variamente ed in itinere desunta - non figura specifica menzione,

come nel Capo B, della cooperazione colposa di appartenenti all'equipaggio del traghetto**)** vuoi alla morte delle 140 vittime.

Non può infatti condividersi un pur circostanziato assunto dell'Avv. Bassano, secondo cui occorre aver riguardo non già all'inviluppo nella nebbia ma all'avvistamento di essa; a questa rilevazione il Rolla avrebbe dovuto attivarsi e da questo momento si dovrebbe apprezzare l'incidenza del nesso causale. Tale prospettazione è tuttavia molto formale (ben più del formalismo garantista "contestato" al P.M. d'udienza, e meno apprezzabile di questo) e - inserendosi in una sequenza di eventi realizzatisi e dunque noti a priori - solo suggestiva. Se così fosse, in certi mesi, ogni porto risuonerebbe quasi in continuazione di squillanti e assai spesso inutili suoni di campane, gong e sirene in un indistinto fragore proporzionale al numero delle navi presenti in rada e tra loro in gara insensata per l'intensità delle segnalazioni da ciascuna emesse.

Più concreto e rispondente - pure alla ratio della regola n. 35 - è, come segnalato dai difensori di Rolla, che l'obbligo dei segnali in questione sorga in presenza del verificarsi di due condizioni: l'avvicinarsi di una nave ed una visibilità pericolosamente ridotta; il richiamo alla regola n. 35 esige pertanto la verifica del momento in cui si realizzano queste due condizioni. Come anche il C.T. Pauli ha, in modo convincente, argomentato (senza trovare smentite), la rotta di collisione del traghetto ha inizio con l'assunzione della rotta diretta per

Olbia, dunque all'altezza del Cape Breton, a 0,7 miglia dall'Agip Abruzzo, circa 2 minuti prima dell'impatto (il traghetto procedeva infatti ad una velocità di circa 10 metri al secondo); il radar col sistema Arpat dell'Agip Abruzzo consente la rilevazione automatica di una rotta di collisione attraverso l'analisi del comportamento del bersaglio e dei dati cinematici di esso, ma necessita di circa 3 minuti per rilevare una rotta pericolosa.

Un computo anche molto rigoroso e ristretto del tempo occorrente allo scopo dimostra che tale rilevazione non avrebbe potuto intervenire prima della collisione. Infatti il radar impiega almeno 15 secondi per l'acquisizione del bersaglio, altri 40 secondi per far apparire il vettore ed ulteriori 108 secondi per fornire i dati cinematici utili. Dunque, nella migliore delle ipotesi, solo dopo 163 secondi (equivalenti ad una distanza di 1.677 metri del Moby Prince dall'Agip Abruzzo) il radar avrebbe potuto allertare Rolla evidenziandogli la rotta di collisione presa dal traghetto: ma tale periodo è superiore all'intervallo (di tempo e di spazio) intercorso tra l'assunzione della rotta per Olbia e l'impatto contro la petroliera; e ciò, va' osservato, mentre determinante ad evitare la collisione sarebbe stata l'osservazione al radar da parte del lanciato Moby Prince (che neppure percepisce il banco di nebbia) almeno - lo si ribadisce - nell'assumere rotta diretta a destino.

In sinergica contestualità, l'inviluppo della petroliera nella nebbia è stato assai repentino: 2 minuti circa (tra l'altro corrispondenti alla distanza-tempo di percorrenza corrente tra l'Agip Abruzzo e il Cape Breton, all'altezza del quale il traghetto assumeva rotta per 191° - 195° non vedendo più la petroliera proprio per la nebbia), non potendosi in merito pretendere dai testi escussi la precisione estrema dei riferimenti temporali: il teste Lanza, sull'Agip Abruzzo, tanto per fare un esempio, lascia il posto ove stava pescando e percorre 30, 40 metri in tempi che non può certo con plausibile esattezza quantificare rispetto al momento della collisione; gli altri testimoni prospettano comunque e fanno desumere una stretta consecutio temporis tra "la nebbia" e l'urto che non ha consentito al Rolla di assumere le iniziative contestategli ex art. 40 C.P., sotto il profilo di colpa specifica e quindi in stretta attinenza al nesso eziologico risultato, per tutti gli operati richiami e le osservazioni sin qui svolte, insussistente.

Le altre ipotesi, che coinvolgerebbero l'Agip Abruzzo nella verificazione del sinistro, sono rimaste prive di riscontri processualmente utilizzabili e, come in merito si è sottolineato, addirittura smentite da positive acquisizioni e da ogni attinente considerazione logica che le espunge. La petroliera si trovava dopo la collisione nello stesso punto di fonda che occupava prima, valutato da molti consulenti fuori dal triangolo di interdizione (alla pesca a strascico e all'ancoraggio per la

presenza di cavi sottomarini), oltretutto stabilito non già in funzione della sicurezza della navigazione in rada, bensì di tutela per le navi che abbiano a gettare l'ancora.

Ed aveva, l'Agip Abruzzo, la prua a largo, come asseverato da numerosi testimoni: una certa interpretazione del video D'Alesio, e lo ha ribadito lo stesso P.M. d'udienza nella sua lucida requisitoria, è frutto di mera suggestione, mentre - e lo ha sottolineato pure il C.T. Pauli - nemmeno l'analisi computerizzata ha definito i contorni dello scafo: secondo la stessa Accusa è arbitrario dunque scorgere in quella ripresa la prua dell'Agip Abruzzo; gli stessi Cannavina e Ricci, con il binocolo, non vedono niente; le fotografie prodotte da Del Nista infine, sebbene scattate da sud della petroliera, non fanno intravedere il traghetto né davanti né dietro.

Per converso, a conferma di una condotta nautica ignara ed avventata da parte del traghetto, anche il P.M. ha sottolineato che dalla cassetta Canu può desumersi solo la tranquillità della vita a bordo del Moby Prince sino alla collisione: il resto ed il di più da taluno suggerito è, e rimane, solo "un'impressione di lettura".

Per concludere il vaglio della posizione Rolla va' osservato non essere proprio al medesimo contestato né addebitabile il fatto che, alla fonda dal giorno precedente su una enorme petroliera di 286 metri, in una notte serena con "bava" di vento, tenesse il radar spento sebbene nel pomeriggio fosse stata avvistata della nebbia: la

"censura" è di tale strumentale forzatura e di così palese inconferenza nella delibazione del - non sussistente - nesso causale da non esigere, reputasi, ulteriori commenti, specie se argomentata con il rilievo che nessuna singola condotta omissiva è di per se stessa causa dell'evento in quanto l'apporto eziologico va' valutato nel suo insieme: insomma l'implicita e proprio non condivisibile prospettazione, nell'intento di superare il dato ostativo dei tempi tecnici per il rilevamento automatico di una rotta di collisione, retrocede l'omissione colposa e l'asseritamente negligente vigilanza del Rolla a quando, magari nell'assumere il servizio di guardia, avrebbe appreso di (semplici) avvistamenti pomeridiani di nebbia: per ciò solo il Rolla, in quella serata da ore calma e serena, avrebbe dovuto subito accendere il radar per la possibilità di nebbia peraltro non più avvistata; non avendolo fatto avrebbe anticipato omissioni che, subentrata la nebbia pochissimi minuti prima dell'urto, lo costituirebbero comunque in determinante cooperazione colposa alla produzione dell'evento.

Il suggerito metodo di ricostruzione dell'apporto causale del Rolla non può, all'evidenza, essere recepito.

E' stato detto e scritto, in questo processo, che la tragedia del Moby Prince rappresenta l'emblema del limite di governabilità degli eventi da parte dell'uomo.

In termini meno aulici certo costituisce un terribile monito sugli effetti sconvolgenti che errori, disattenzioni ed avventatezze possono

produrre; sollecita altresì l'amara e sempre più sconcertata consapevolezza di come il nostro ordinamento giuridico, spesso estenuante e prolisso nel voler tutto regolamentare, all'epoca non prevedesse - e ancora forse non del tutto contempli - una disciplina seria, semplice ed efficace sulle zone di ancoraggio e su distinti e "riservati" corridoi obbligati di entrata di uscita dalla rada; non individui con precisione un soggetto investito della potestà di assegnare a ciascuna nave in arrivo il proprio punto di fonda, di mantenere continuamente aggiornato il relativo prospetto e di trasmetterlo a chiunque - Ente, Autorità di controllo o privati - debba conoscerlo; non imponga alle Capitanerie di Porto - Istituzione preposta ai soccorsi in mare - l'ascolto h. 24 su canale 16 da parte di personale specificamente istruito ed addestrato, con registrazione delle relative comunicazioni e conservazione dei nastri per adeguato periodo.

Poche semplici prescrizioni, per una volta tanto ispirate alla chiarezza e non al cavillo, che avrebbero verosimilmente scongiurato questa tragedia e, se almeno oggi davvero stabilite con precisione, garantirebbero per il futuro dal verificarsi di simili incidenti.

Per tutti i pregressi rilievi Rolla Valentino deve essere assolto perché il fatto non sussiste.

Spartano

E' l'imputazione che più sconcerta. E' il marinaio di leva quella sera ed a quell'ora in servizio di ascolto su canale 16, nella centrale operativa della Capitaneria di Porto, solo a causa ed in riferimento alla "Guerra del Golfo". Prima di imbarcarsi su una Motovedetta rimane alla radio per uno-due minuti. L'omissione, causalmente efficiente e - si percepisce - quasi considerata la più grave perché originaria e favorente le successive, è quella di non aver captato il May Day del Moby Prince che nessuno ha udito ed il cui lancio viene solo in seguito desunto dal riascolto della registrazione (delle comunicazioni intervenute su canale 16) operata dal Livorno Radio (IPL), preposta per

legge all'ascolto h. 24 sul canale di soccorso ma rimasta sorprendentemente fuori dalla rubrica, con grave vulnus pure di quella parvenza di residua coerenza complessiva che dovrebbe permeare una ipotesi di accusa.

Non meno colpisce il secondo profilo di addebito precisato nell'aver pertanto omesso di segnalare l'esistenza del May Day ... dallo Spartano non captato! Le forzature che caratterizzano, pure per questa posizione, la rubrica discendono forse dal suo formarsi in itinere e seguono, verosimilmente, il passaggio dal ruolo di inquirente a lungo demandato alla Capitaneria di Porto (come se ab origine non fosse prefigurabile che il profilo dei soccorsi avrebbe potuto rientrare nel vaglio processuale delle concorrenti, ipotizzabili responsabilità) alla veste di istituzione, in persona di alcuni suoi appartenenti, sotto accusa.

Fatto sta che la contestazione riguarda la mancata percezione da parte dello Spartano del May Day lanciato dal Moby Prince. Un segnale, hanno riferito gli stessi consulenti "fonici" del P.M., debolissimo e proprio al limite della soglia di udibilità teorica; un segnale che nessuno ha ascoltato, da IPL all'Agip Napoli ancorata, come la petroliera in fiamme, in rada; dai pescherecci - in mare, poco più a sud dell'Agip Abruzzo e alla stessa assai vicini - alle altre navi alla fonda e a tutti gli Enti a terra.

Un segnale partito così flebilmente e tragicamente interferito che non giunge ad alcuno ma che dovrebbe attingere e "inchiodare" il solo Spartano alla gravosa e certo intollerabile responsabilità di non averlo udito e pertanto **(**ma la stessa astratta ipotesi di un effettivo nesso eziologico in concreto resta tutta da indagare**)** di aver così cooperato alla morte di tante persone.

Lo stesso P.M. d'udienza ha evidenziato nella sua requisitoria conclusiva che i soli 3,66 secondi del segnale hanno subito la "copertura" di messaggi in lingua francese con residui di assimilazione fonetica, e che il May Day ha potuto in aula essere percepito (da ascoltatori tutti protesi ad udirlo) solo perché "ottimizzato" da un accurato lavoro di ripulitura del nastro da parte dei tecnici.

La non udibilità in concreto del messaggio che avrebbe dovuto essere captato al momento del lancio e non lo fu (nemmeno) da Spartano rende insussistente il fatto ascritto, con una evidenza non solo oggi apprezzabile e che per certi profili rende comprensibile la pur inopportuna richiesta di assoluzione "anticipata" avanzata dal difensore in apertura di dibattimento.

Del resto la verificata impossibilità per i soccorsi - quand'anche adeguatamente allertati, coordinati e gestiti - di trarre in salvo qualcuno e la conseguente inconsistenza di un nesso causale delle pur censurabili condotte ascritte a Checcacci e Cedro nel precipuo riflesso di non aver subito realizzato il coinvolgimento del Moby Prince

nel sinistro e di aver concentrato l'attenzione solo sulla petroliera, inficiano in ogni caso e ab origine ogni penale rilievo nella rubrica elevata e mantenuta a carico dello Spartano.

Residuano al fondo perplessità su un criterio discretivo implicito, sotteso - parrebbe - a questa imputazione come a quella formulata avverso Checcacci e Cedro, che in qualche misura disarma: una sorta di considerazione "quantitativa", di valutazione "ponderale" che distinguerebbe l'immediata individuazione del traghetto da quella di altro natante andato a collidere; il maggior numero di vite umane a rischio e da soccorrere non connota la gravità dell'emergenza al momento insorta e da fronteggiare nei modi e nei terimini più adeguati e rispondenti e con i mezzi disponibili, e non dilata - in misura angosciante e quasi intollerabile - il tragico bilancio del sinistro, ma sembra talora costituire parametro discretivo essenziale per delibare la sussistenza o meno vuoi dell'inefficienza vuoi del conseguente nesso causale con tante orribili morti.

Di tal ché non tanto rileva che Spartano sia stato solo uno o due minuti alla radio dopo il sinistro, né che subito si sia parlato ed appreso di un'altra nave in collisione verso la quale dunque avrebbe in ogni caso dovuto rivolgersi idoneo impegno dei soccorritori: rileva, e non solo per intrinseca drammaticità, che il traghetto aveva a bordo più persone di quante verosimilmente potesse averne un qualsiasi altro natante.

Vien da chiedersi, pur con ritrosia ed imbarazzo, quali diverse valutazioni "pregiudiziali" avrebbe potuto in merito sollecitare o indurre un analogo contesto ove, in ipotesi, contro l'Agip Abruzzo fosse davvero finita una bettolina o altra imbarcazione minore, o nave non adibita a trasporto passeggeri.

In ogni caso qui davvero può constatarsi l'inadeguatezza dello strumento processuale che con le sue rigide regole di accertamento e di giudizio non sempre recepisce e rispecchia tutti i più toccanti e personali profili di una tragedia, specie se di queste inimmaginate proporzioni.

Checcacci e Cedro

Le convergenti indicazioni ottenute sia dai medici legali del P.M. sia dai periti navali del Tribunale hanno evidenziato che i tempi di sopravvivenza a bordo del traghetto, in quello scenario apocalittico di fiamme e fumo, non possono aver superato i 20 - 30 minuti circa, e che non molto di più può aver vissuto in acqua l'Esposito, onde la gestione dei soccorsi da parte della Capitaneria, per quanto sotto vari profili carente, non può porsi in rapporto causale con alcuno di quei decessi, non essendo comunque possibile raggiungere in tempo il traghetto né accedervi, e nemmeno ritrovare in mare l'Esposito.

I richiami, le correlazioni dei dati e le considerazioni in tema svolte già enunciano e supportano dunque il convincimento del Tribunale sulla insussistenza (anche) del fatto addebitato a questi due imputati.

Possono pertanto esplicitarsi solo dei cenni conclusivi di sintesi sull'ineludibile assoluzione dei predetti.

Il P.M., nell'assumere - con rigorosa ed acuta analisi delle risultanze più significative - le proprie conclusioni, ha evidenziato non essere seriamente contestabile che la Capitaneria di Porto non sia stata all'altezza dell'evento, pur così terribilmente straordinario ma fronteggiato con mentalità normalmente burocratica e con inefficienze solo parzialmente comprensibili e giustificabili in ragione dell'inadeguatezza dei mezzi disponibili. La (iniziale) fase dell'incertezza è stata troppo lunga ed è mancato un reale coordinamento con un affidarsi, invece, ad interventi estemporanei .

Per tre volte l'Agip Abruzzo parla di una collisione con una nave, quindi lo segnala anche l'Agip Napoli; ma sin qui Checcacci non è alla radio. Inoltre all'inizio si sa solo dell'incendio sulla petroliera ed a questo soltanto si riferisce pure l'avvisatore marittimo.

Quanto ai precisati profili di addebito, il P.M. ritiene fondati, ma eziologicamente non rilevanti, quelli relativi al mancato impiego degli elicotteri, all'omessa ricognizione delle navi da ultimo uscite e all'aver indirizzato i soccorsi solo verso l'Agip Abruzzo.

Nel contesto delineato dalle numerose deposizioni e dalle comunicazioni radio su canale 16, risulta così che venne a prodursi un ritardo di circa 15 minuti nell'individuazione del Moby Prince.

Ma tutte queste censure, obiettivamente fondate ex ante, sono risultate ex post non penalmente rilevanti perché inidonee a concretare un contributo causale: gli elicotteri avrebbero reperito il Moby Prince con qualche anticipo ma in tempi non più utili al salvataggio di alcuno; sul traghetto non era materialmente possibile accedere; d'altra parte mentre il D'Antonio non dà più segni di vita - secondo quanto riferisce Bertrand - dopo circa 20 minuti dalla collisione, l'Esposito (che non si è certo gettato in acqua durante il pool-fire) è sopravvissuto in mare, a giudizio del Prof. Bargagna (sottolinea il P.M.) altri 15 minuti al massimo, e avrebbe dovuto essere individuato in mare in una notte (illune ed in mezzo ai densi fumi sprigionati dall'incendio) in cui non si vedeva a distanza ravvicinata l'enorme massa di una nave, e nella quale si pretenderebbe invece di poter localizzare una forma umana nel nero della chiazza di petrolio che la circondava.

Ma precisazioni e rilievi ulteriori si impongono.

Innanzitutto sull'omessa nomina del Comandante di zona o del coordinatore di superficie rubricata per Cedro.

Nel ricostruito scenario la contestazione risulta di ridondante formalismo specie se raffrontata alle censure "sostanziali" di certa plausibilità ex ante; supera persino - quanto ad irrilevanza sul piano causale - quella mossa al Rolla di non aver informato il Comandante dell'avvento della nebbia. Va', in ogni caso, condivisa l'obiezione che

il Comandante di zona serve a largo, in una ricerca complessa, e non certo per soccorrere navi in rada.

Anche il mancato utilizzo degli elicotteri, teorizzabile - come è stato precisato - non già per il salvataggio diretto ma per l'individuazione del Moby Prince e di eventuali naufraghi, non ha prodotto ritardi penalmente rilevanti perché il mezzo aereo non avrebbe consentito di salvare nessuno, nemmeno il povero Esposito. In dibattimento è infatti stato precisato che dalla base di Luni un velivolo poteva giungere a Livorno al più in 50 minuti, dunque già in cospicuo ritardo per concorrere al salvataggio di qualcuno, ed in tempo solo per avere davanti e fornire lo stesso quadro della situazione ormai già noto ai soccorritori.

E non basta, perché l'arrivo su Livorno in tempi record, non era ancora (neppure teoricamente) sufficiente ai perseguiti fini di impiego: doveva iniziarsi la ricerca del traghetto, ancora in movimento e non prossimo alla petroliera; si doveva pervenire ad individuarlo **-** al di sotto di una coltre sempre più spessa di fumi da petrolio, certo oscurante anche verso l'alto a differenza, secondo il pilota Bertolini dell'AZ Roma/Pisa, della sola nebbia **-** seguirlo e fornirne la posizione ai natanti dei soccorritori che avrebbero dovuto alfine raggiungerlo. Un risultato, questo, nella migliore delle ipotesi conseguibile ben oltre un'ora dall'impatto e con ogni evidenza non suscettibile di riguardare l'Esposito **-** il cui corpo, da tempo in acqua, galleggiava altrove

rispetto al Moby Prince in perdurante evoluzione senza governo **-** che, pur sempre teoricamente, poteva al più essere individuato, in quelle ostative condizioni ambientali, solo da un natante.

Per l'indissolubile correlazione - nella verifica dell'apporto causale - tra il ritardo (penalmente rilevante ex art. 40 C.P.) nei soccorsi ed il periodo di sopravvivenza, in questo raffronto di "tempi" in cui - precipuamente - si risolve e conchiude la delibazione delle posizioni in rassegna, è doverosa una altrettanto decisiva considerazione (se non sottaciuta, certo non adeguatamente valorizzata dalle parti) che può evidenziarsi pure in relazione al teorizzato strumento aereo di soccorso.

Occorre dunque tenere ben presente, quanto ai tempi massimi di sopravvivenza, che - salvo una massiva ed immediata aggressione da parte di una o più delle individuate noxae lesive, nessuna delle vittime (con l'unica eccezione, forse di Esposito) è subito passata dalla capacità di autodeterminazione e movimento all'obitus. Il decesso, per coloro che sono sopravvissuti oltre i 10 minuti dall'impatto ed hanno superato il flash-over (periodo D della perizia Prosperi), è giunto dopo un tempo più o meno lungo - comunque apprezzabile - di incapacitazione, condizione che esclude la possibilità di gettarsi in mare ancor prima di quel periodo massimo di sopravvivenza, e preclude dunque ogni praticabile ipotesi di salvataggio, attesa

l'obiettiva e perdurante impossibilità per chiunque di salire sul traghetto.

In realtà qualcun altro, oltre il Bertrand, avrebbe presumibilmente potuto salvarsi solo ove si fosse realizzata una condizione, in quello scenario, impossibile: e cioè che entro i primi 20 minuti dalla collisione i mezzi di soccorso già si fossero trovati sottobordo del traghetto, perché, come sintetizza il Prof. Bargagna (pag. 113 verbale udienza 29/05/1996) "l'accadimento è stato di una violenza inaudita e di una concentrazione temporale assolutamente straodinaria".

Si è detto, anche dal P.M., che all'inizio la Capitaneria sapeva solo dell'incendio sull'Agip Abruzzo e non anche di una collisione, quest'ultima poi non riferita al Checcacci al suo subingresso al VHF.

Come si è più retro argomentato alla stregua dell'univoco tenore dei primi messaggi lanciati sia dall'Agip Abruzzo sia dall'Agip Napoli, un tale assunto è pretestuoso e risulta smentito; che poi al subentrato Checcacci né il Fuggetti né altri abbiano riferito di un incendio da collisione e, dunque, di una situazione di emergenza in atto per due navi e non una sola, o è falso o travalica pure i limiti di una parodia di efficienza.

Non può invece disconoscersi una sostanziale incongruità nell'avere addebitato a Checcacci di non essersi messo in contatto radio con le navi ancora in navigazione nella rada, mentre nessuna

censura viene mossa a IPL che, pur tenuta all'ascolto continuo del canale di emergenza, non solo non capta (come Spartano) il May Day del Moby Prince, ma (ancor peggio di Checcacci) ad ore 20.26.58 chiama il traghetto ("Moby Prince da Livorno, mi ricevi?"), non ottiene alcuna risposta e, pure nell'immediato successivo disvelarsi della gravità della situazione, si astiene dal segnalarlo, tenendosi per sé ben più dell'inconfessato "presentimento" del pilota Sgherri.

In numerose occasioni e sotto vari profili si è rimarcato che i soccorsi, quand'anche adeguatamente coordinati, non avrebbero potuto raggiungere in tempo utile il traghetto. L'amara eppure inevitabile constatazione supporta l'assoluzione (anche) di Checcacci e Cedro. Un ulteriore disamina dei contenuti d'accusa può solo radicare in detto convincimento e vieppiù confortarlo.

Una fondamentale premessa di accusa è quella di aver con ritardo individuato e dunque raggiunto il Moby Prince perché non è stata subito disposta la ricerca di questa seconda nave e ci si è invece indirizzati solo verso la petroliera.

Come se fossero due azioni distinte.

Come se fosse prospettabile che di una nave occorreva svolgere ricerche.

Non era infatti prevedibile - e la circostanza ha particolare rilievo - che l'altra nave entrata in collisione si allontanasse dal luogo del sinistro e girovagasse senza più controllo. **(** Del resto lo stesso Com.nte

VV.FF. Ceccherini - cfr. retro, pag. 323, e verbale di udienza 15.5.96 pag.67 - affermerà: "Parlando di uno speronamento logicamente immaginammo una nave incastrata nell'altra ". **).**

Perché un ulteriore infausta singolarità di questa sciagura è che il traghetto, al disincaglio e con motori ancora in funzione, senza più governo (a riprova dell'eccezionale magnitudo e repentinità dell'incendio), non è rimasto in loco ma ha intrapreso incontrollate evoluzioni allontanandosi dalla zona del sinistro.

Considerando invece che avvenuta una collisione in mare è normale e desumibile l'incastro di una nave nell'altra, e comunque la permanenza in zona di entrambe, l'invio dei mezzi verso quella che aveva chiesto i soccorsi non risulta (specie ex ante) incongruo né ancora suscettivo di censure attinenti il menzionato ritardo. Del resto la perizia "Prosperi" ha indicato un'effettivo periodo di incastro compreso tra i 10 e, al massimo, i 20 minuti circa, e le comunicazioni radio **(**quella delle ore 20.35.57: "A.A. ... la nave che ci è venuta addosso non vediamo né il nome né niente"; ma si vedano anche quelle delle ore 20.36.27: "A.A. sembra una bettolina quella che ci è venuta addosso", e delle ore 20.39.31: "A.A. non sappiamo cosa avesse la bettolina, da quello che ci risulta c'è tutta la superficie in fiamme quindi deve essere pieno di fiamme"**)**, specie le prime, danno conferma di una permanenza dapprima addirittura in incastro, poi quanto meno in loco della seconda nave.

Nessuno comunica alla Capitaneria dell'avvenuto disincaglio **(**né chi, nel tragitto verso la petroliera in fiamme, intravede un'altra nave - cfr. Mattei, e Valli, gli unici ad aver effettuato e riferito tale avvistamento, a pag. 186 del verbale di udienza 17.4.96, e retro evidenziato a pagg. 402/403, 498 e 559 - né l'Agip Napoli che nell'allontanarsi per sicurezza dalla zona avrebbe, poco dopo le ore 23.00, osservato al radar il separarsi di un secondo bersaglio dall'Agip Abruzzo**);** nessuno, in particolare e soprattutto, segnala l'allontanamento dell'altra nave: solo la petroliera comunica ad ore 21.05.36 GMT: "la nave che ci è venuta addosso è incendiata anche lei, però non so dove si trova ... non lo so ...".

Dunque, anche se l'avvisatore marittimo Ricci (cfr. verbale udienza 22/01/1996, pag. 65 e seguenti) 10 - 15 minuti dal sinistro rapporta, richiestone, a Compamare le navi da ultimo partite e vi include il Moby Prince, e sebbene Checcacci possa non aver posto la necessaria attenzione sull'indicazione del traghetto **(**del resto - lo riferisce Stefanini, impiegato dell'agenzia marittima Cosovich, all'udienza del 29/01/1996, pag. 140: "lo stesso Ricci tendeva ad escludere addirittura il Moby Prince perché era partito mezz'ora prima della collisione quindi, secondo lui, addirittura poteva essere già fuori dalla zona di rada"**)** il soccorso ad una o ad entrambe le navi doveva essere portato <u>in zona</u>, e alla petroliera che - unica - lo sollecitava e guidava. Un censurabile ritardo, nel non avere indirizzato parte dei

mezzi alla ricerca della seconda nave e/o nel non aver richiesto l'intervento degli elicotteri può essere ravvisato (e computato) solo da quando le motovedette giungono alfine sottobordo della petroliera, e neppure nei pressi trovano l'altra nave. Ed a quel punto - trascurando gli elicotteri che avrebbero impiegato 50/60 minuti per giungere in loco ed iniziare a cooperare nelle ricerche del traghetto - i natanti dei soccorritori avrebbero dovuto dividersi, dispiegarsi al rintraccio del Moby Prince, individuarlo e raggiungerlo: sempre molto, troppo tardi per offrire la salvezza ad una sola delle persone a bordo.

E sempre in tema di sussistenza in concreto del nesso causale tra il ritardo (innegabile) ascritto a chi avrebbe dovuto coordinare i soccorsi ed indirizzarli prontamente anche verso la seconda nave (aggiungesi: traghetto o meno che fosse), ed i salvataggi - a tal presunta causa - non potuti effettuare, merita senz'altro ricordare quanto precisato dal pilota Sgherri all'udienza del 20/12/1995 (pag. 65). Mentre i mezzi di soccorso stavano andando nella zona, dopo aver chiamato - trascorsi 5 minuti dall'ascolto delle concitate richieste via radio di aiuto - il Car Express per rassicurarsi, Sgherri ha avuto "il presentimento" del Moby Prince (intorno alle ore 22.40, mentre ancora si trovava alla manovra della M/N Aldo: pag. 68 del verbale citato) ma si è "premurato soltanto di informare i rimorchiatori dicendo: guardate che nella zona ci può essere anche l'investitore, quell'altra

nave di cui non si sa assolutamente niente. Questo io l'ho detto ai rimorchiatori su canale 12".

Nell'apprezzamento del nesso causale l'Avv. Bassano ha diffusamente e con rigore motivato in chiaro richiamo alla nota Sentenza della Suprema Corte (Sezione IV° pen., 06/12/1990, Pres. Lo Coco) relativa al tragico disastro di Stava, desumendo dai principi ivi espressi la sussistenza, in capo agli odierni imputati, di un apporto concausale rispetto ai fatti in addebito.

In sintesi secondo il difensore - ma non la Suprema Corte - nessuna singola condotta omissiva è di per se stessa causa dell'evento, ma il precetto ex artt. 40 e 41 C.P. e l'integrazione dell'elemento eziologico vanno delibati considerando tutte le condotte nel loro insieme e non addivenendo a quella che ha definito una "segmentazione della verità".

Ha proceduto così - quasi, verrebbe da annotare, in analogia alla pur criticata "miscela" dei reperti operata dal Dott. Massari solo, però, a fini quantitativi e di rilevazione strumentale - ad una sommatoria delle omissioni, carenze e violazioni di obblighi nella pretesa di ricostruire in tal guisa e dimostrare la fattiva cooperazione colposa dagli imputati realizzata.

Il pur abile e studiato assunto non può peraltro, nella fattispecie concreta in delibazione e per i richiami sin qui fatti ad obiettive risultanze, essere condiviso dal Tribunale.

Insegna la Suprema Corte, nella citata Sentenza, che il fondamento della responsabilità colposa è dato dalla prevedibilità del pericolo, intesa come possibilità di cogliere che un certo evento è legato alla violazione di un determinato dovere oggettivo ed è evitabile adottando determinate regole di diligenza; il giudizio di prevedibilità come quello di evitabilità vanno fatti ex ante.

Nella specie si trattava di individuare la causa penalmente rilevante nel comportamento, in forma attiva e omissiva, di chiunque avesse concorso e contribuito nel tempo alla costruzione del bacino superiore, nelle varie fasi dell'impostazione, prosecuzione, sopraelevazione ed ampliamento.

La Cassazione ha in merito propugnato la concezione condizionalistica orientata "secondo il modello della sussunzione sotto leggi scientifiche", onde può configurarsi come condizione necessaria un antecedente che "sulla base di una successione regolare conforme ad una legge dotata di validità scientifica - la cosiddetta legge generale di copertura - porta ad eventi del tipo di quello verificatosi in concreto"; "le leggi generali di copertura accessibili al giudice sono sia le leggi universali ... sia le leggi statistiche".

Come può apprezzarsi, una fattispecie concreta diversa e un iter logico che mirava a ricostruire e valutare ex art. 40 C.P. tutti gli antecedenti causali nel tempo intervenuti e convergenti nella produzione dell'evento. Un modello, se si vuole affinato, di delibazione

di fattispecie complessa di cooperazione colposa per particolare "accumulo", dove la statuizione di una prevedibilità e di una evitabilità ex ante nulla tolgono per un verso al requisito della condizione necessaria dell'evento, per un altro alla condizione che l'evento sia materialmente evitabile.

Anche la migliore elaborazione scientifica dell'art. 40 C.P., assunto e verificato l'obbligo "di tutela", presuppone "l'impedibilità" materiale e concreta dell'evento.

In altri termini un dovere pur "di garanzia" ex art. 40 C.P. che non abbia però inciso nella produzione dell'evento, non dà vita al nesso eziologico alla cui sussistenza neppure adduce la violazione di obblighi sebbene preordinati a garantire dalla realizzazione di quel certo evento, quando l'evento stesso non sia comunque evitabile; né infine - ed a maggior ragione - sorge e può affermarsi, in fattispecie di cooperazione colposa per omissione, il rapporto causale quando non già e non solo l'evento ma lo stesso comportamento negativo non era evitabile.

Di tal ché non è dato riscontrare l'apporto causale, e dunque la sussistenza stessa del fatto ascritto, nel contegno del Rolla per non aver azionato le segnalazioni acustiche (contro il rischio di abbordaggio) che - come in fatto risulta e viene ritenuto - non ha avuto in quel contesto il tempo e la possibilità di emettere; nella condotta di Spartano per non aver captato il debolissimo e interferito

May Day da nessuno udito e non percepibile; nel comportamento di Checcacci e Cedro, pur connotato da omissioni e carenze, visto che - nel comprovato scenario di quella tragica sera - non sarebbe stato e non era comunque possibile ai soccorritori individuare e raggiungere il Moby Prince in tempo utile anche per il salvataggio di una sola persona. In proposito basti pensare che, per quanto sin qui osservato, i mezzi di soccorso avrebbero dovuto allertarsi, predisporsi al disormeggio, dirigersi verso la zona di collisione attraverso il fitto banco di nebbia e fumo, raggiungere l'Agip Abruzzo quindi - sempre in quelle proibitive condizioni ambientali - ricercare, individuare e raggiungere il traghetto in tempo pari, se non addirittura inferiore, a quello impiegato dal Moby Prince (24 minuti circa) per l'infausto percorso da banchina al tremendo impatto.

E', insomma, di intuitiva evidenza e di elementare nozione che l'azione di interdizione nei confronti dell'evento da scongiurare ed impedire sia materialmente possibile e che l'evento stesso sia in sé evitabile, affinché possa integrarsi la fattispecie omissiva penalmente rilevante secondo i parametri dettati dagli artt. 40 II comma e 41 C.P..

Trascurando questo essenziale presupposto normativo e di civiltà giuridica può solo pervenirsi all'inaccettabile previsione di una responsabilità oggettiva, affrancata dal vincolo di causalità e dal criterio dell'evitabilità.

Per i pregressi, sebbene stringati rilievi, la pur argomentata prospettazione di parte civile non può essere accolta.

Come è stato debitamente obiettato, l'assommare carenze ed omissioni o fuori dalle leggi di copertura che governano questo preteso reato omissivo, o di per sè non eziologicamente rilevanti, non dà luogo ad "una grande causa efficiente" di un evento oltretutto non utilmente fronteggiabile né evitabile.

Mentre taluno, nell'assumere le proprie conclusioni, ha evidenziato "l'immenso materiale probatorio" raccolto, altri, variamente argomentando, ha sollecitato la rimessione degli atti al P.M., essendo questo "un processo da rifare".

Tali richieste si palesano tutte di marcata infondatezza e vanno senz'altro disattese.

In particolare non è dato comprendere come potrebbero riaprirsi le indagini nei confronti dell'armatore del traghetto per una presunta carente manutenzione del Moby Prince che tutti gli accertamenti espletati non hanno affatto corroborato.

Né si apprezza poi a cosa dovrebbe portare il dato, che l'Accusa aveva recepito sin dal 1992 senza attribuirgli - e congruamente - alcuna particolare rilevanza, dell'avere il Rolla stesso, in un'unica occasione, dichiarato che "sicuramente oltre 10 minuti" dalla collisione, durante il rientro da prora (dal mancato "smanigliamento"), aveva notato una nave con prua quasi parallela all'Agip Abruzzo e avvolta completamente dalle fiamme transitare accanto a loro; aveva riconosciuto le vetrate di un traghetto (dunque il Moby Prince si era già disincagliato, ed erano così trascorsi almeno 15 minuti dall'impatto), ma non la società di appartenenza e non ne aveva parlato con alcuno.

E' comprensibile che in quei terribili momenti sopra una petroliera con 82.000 tonnellate circa di Iranian Light e sulla quale era in corso un'impari lotta contro le vaste e alte fiamme che si sprigionavano dalla falla, a bordo dell'Agip Abruzzo non si considerasse molto la nave (bettolina o traghetto) venuta a collidere, e può certo fortemente deplorarsi che il Rolla non abbia segnalato di aver riconosciuto le vetrate di un traghetto, ma non si vede come ciò potrebbe fargli meritare una nuova imputazione, un rinnovato capo B,

per aver cooperato alla morte di tante persone questa volta col non parlare del suo avvistamento in un momento in cui peraltro era a tutti noto che una nave era andata contro la petroliera ed era anch'essa in fiamme (cfr. comunicazioni radio sul Log canale 16, ed in particolare comunicazione delle ore 20.39.31), e quando già i mezzi di soccorso si stavano dirigendo verso l'Agip Abruzzo e dunque in zona della collisione.

Proprio non sussistono, dunque, i presupposti anche labili che legittimino una rimessione degli atti al P.M. ai fini e per i profili addotti dalle parti instanti.

All'Ufficio del P.M. devono invece trasmettersi gli atti relativi a D'Acqui Luigi (pag. 91 - 138 del verbale di udienza del 31/01/1996) ed a Fuggetti Antonio (pag. 34 - 88 del verbale di udienza del 31/01/1996) per la smaccata reticenza ed insistita falsità del loro testimoniale, qui non riassumibile ma di agevole ed immediato apprezzamento anche a prima lettura ed in vari punti delle loro dichiarazioni dibattimentali.

Per l'eventuale ulteriore corso il relitto del Moby Prince non può essere ancora liberato; del pari dicasi per la varia documentazione ed il materiate tutto di cui agli intervenuti sequestri ed in atti.

P.Q.M.

Visto l'art. 530 c.p.p.

Assolve

Rolla Valentino, Spartano Gian Luigi, Checcacci Lorenzo e Cedro Angelo dalle imputazioni loro rispettivamente ascritte perché il fatto non sussiste.

Ordina

La trasmissione degli atti relativi alle deposizioni dibattimentali di D'Acqui Luigi e di Fuggetti Antonio al P.M. in sede per le determinazioni di competenza.

Motivazione riservata al termine di giorni novanta.

Livorno, lì 31 Ottobre 1997

Il Funzionario di Cancelleria Il Presidente Estensore

- Dott. Germano Lamberti -

(ANNOTAZIONI)

(ANNOTAZIONI)

(ANNOTAZIONI)

INDICE

Premessa.....pag. 12

Le navi coinvolte.....pag. 18

Il fatto.....pag. 22

Orientamento e posizione dell'Agip Abruzzo;
cenni sulla situazione in rada;
rotta e velocità del Moby Prince.....pag. 26

La nebbia, anche nelle dichiarazioni di Rolla
e Superina; tempi di sviluppo ed alcuni
rilievi sul fenomeno di oscuramento
della petroliera; considerazioni sulla collisione
e sulla responsabilità di Rolla.....pag. 96

L'esplosione.....pag. 199

La bettolina.....pag. 330

Il sistema delle eliche; l'impianto Kamewa.....pag. 343

Il timone del Moby Prince.....pag. 373

L'angolo di collisione; periodo di incastro del Moby Prince nella petroliera e rotazione della M/C Agip Abruzzo; disincaglio del traghetto e sua navigazione senza governo.....pag. 390

Le comunicazioni radio.....pag. 425

L'arrivo dei soccorritori sotto l'Agip Abruzzo ed al Moby Prince secondo le comunicazioni radio e le dichiarazioni acquisite; considerazioni sui soccorsi.....pag. 501

I percorsi dell'incendio sul traghetto anche in relazione alla sopravvivenza a bordo del Moby Prince.....pag. 534

Il sistema antincendio del Moby Prince; ulteriori accertamenti dei Periti del Tribunale.....pag. 590

La sopravvivenza a bordo del traghetto; i "casi"

di Rodi, D'Antonio ed Esposito.....pag. 642

Ricostruzione della dinamica del sinistro;

considerazioni.....pag. 767

Le dichiarazioni dibattimentali degli imputati

Spartano, Checcacci e Cedro; valutazioni

conclusive sugli addebiti.....pag. 800

Dispositivo.....pag. 837