



III C O R T E D I A S S I S E
R O M A

PROC. PEN. N° 1/99 R.G.

A CARICO DI BARTOLUCCI LAMBERTO + 3. -

LA CORTE

1 - DOTT. GIOVANNI	MUSCARÀ	PRESIDENTE
2 - DOTT. GIOVANNI	MASI	G. a L.
DOTT. VINCENZO	ROSELLI	PUBBLICO MINISTERO
SIG.RA DANIELA	BELARDINELLI	CANCELLIERE B3
SIG. DAVID	PROIETTI	TECNICO REGISTRAZIONE
SIG. NATALE	PIZZO	PERITO TRASCrittore

UDIENZA DEL 05.12.2002

Tenutasi nel Complesso Giudiziario Aula "B" Bunker
Via Casale di S. Basilio, 168, Rebibbia

* R O M A *

ESAME DEL PERITO:

BRANDIMARTE GIOVANNI PAG. 02 - 140

RINVIO AL 06.12.2002

PRESIDENTE: Prego, buongiorno! Allora Avvocati Nanni e Bartolo? **VOCI:** (in sottofondo).

PRESIDENTE: il Generale Ferri è assente? **AVV.**

DIF. EQUIZI: io sostituisco l'Avvocato Forlani.

AVV. DIF. BARTOLO: io sono presente. **PRESIDENTE:**

benissimo, ora intanto mettiamo Avvocato Bartolo in sostituzione dell'Avvocato Nanni e quindi il Generale Ferri era al corrente dell'odierna udienza, no? **AVV. DIF. EQUIZI:** sì, sì.

PRESIDENTE: quindi benissimo. **AVV. DIF. EQUIZI:**

era al corrente. **PRESIDENTE:** allora anzitutto, ecco no se l'Avvocato Bartolo, sì no siccome voglio dare il calendario di febbraio così intanto per avere già la disponibilità. **AVV. DIF.**

BARTOLO: (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: sì, no voglio dare le date di febbraio, le date diciamo ipotizzate, allora anzitutto allora Protero ha dato la disponibilità per il 4 e 5 febbraio, quindi Protero verrà 4 con eventuale rinvio al 5, Protero, poi per febbraio oltre a quelle due date, quindi oltre al 4 e il 5 e all'11 e il 13, abbiamo scelto queste date 18, 19, 21. **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:** (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: febbraio, febbraio sì, oltre quindi il 4 e 5, 11 e 13 già stabilite

abbiamo scelto 18, 19, 21, 25, 26 e 28, poi magari a fine udienza, anche quando poi verrà l'Avvocato Nanni, intanto se già siete in grado di dire... **AVV. DIF. BARTOLO:** per il 28 febbraio, siccome sono impegnato fuori Roma. **PRESIDENTE:** 28 febbraio. VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** allora 24, 26, 27? **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:** quindi saltano 25 e 28? **PRESIDENTE:** sì, 24, 26 e 27 per ora, poi vediamo ora l'Avvocato Nanni quello che dirà. VOCI: (in sottofondo).

ESAME DEL PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI. -

PRESIDENTE: va bene, allora quindi mi sembra che all'udienza del 28 settembre si era stabilito che adesso si passava alle domande rivolte dai Consulenti della Parti, quindi il Professor Vadamchino. **AVV. P.C. MARINI:** il Professor Vadamchino per la Parte Civile. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** io ho una serie di problemi legati all'ultimo interrogatorio, all'ultima udienza testimonianza, ecco c'è una questione che è arieggiata qui ed è quella dello stato del motore destro, a quanto ricordavo io e ho avuto una conferma approssimativa vedendo le fotografie che sono in archivio, ma appare detto sia nella perizia Misiti, sia nella perizia frattografica,

lo stato dei due motori non presentava differenze, cioè i due motori erano praticamente nello stesso stato, quello destro e quello sinistro, ed è questo quanto detto nell'interrogatorio a pagina... nell'udienza del 27/09 a pagina 86, il Dottor Brandimarte confermava che il motore destro era praticamente, diciamo, beh, è caduto da ottomila metri e non si può dire intatto ma non aveva alcun particolare segno e questo lo poneva in contrasto con invece il motore dell'esperimento di Ghedi, nel quale invece c'era un imponente diciamo... segni di fori e via dicendo, volevo sapere se conferma questa cosa. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì, dunque, naturalmente io di motori di aerei non è che me ne intendo molto, quindi diciamo da quello che era stato fatto, dalle indagini che erano state fatte gli altri colleghi mi hanno confer... mi avevano confermato che i due motori erano diciamo in buone condizioni, cioè non avevano grossi danni dovuti a schegge, quello che abbiamo fatto a Ghedi evidentemente non è... non c'era il motore dentro il rivestimento ma c'era solo il rivestimento e abbiamo visto che il rivestimento è stato crivellato da schegge, quindi è

abbastanza intuibile che anche il motore se fosse stato dentro il rivestimento avrebbe ricevuto dei danni imponenti non comparabili con quelli che sono stati riscontrati. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: io non sono naturalmente un Esplosivista, ma quindi anche una esplosione di una bomba produce schegge mi sembra di capire. PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: dunque, l'esplosione di una bomba nel... nello spazio natural... e se la bomba non è... non ha un rivestimento metallico non produce schegge, cioè l'esplosione di una carica, come diciamo noi nuda, cioè senza rivestimento non produce schegge, però se questa carica ha un involucro suo, diciamo, dovrebbe essere abbastanza pesante, abbastanza spesso questo involucro, perché le schegge abbiano una consistenza e... visibile, però quando la bomba è posta all'interno di un ambiente in cui esistono vari oggetti, paratie, vari oggetti metallici, eccetera, produce delle schegge in quanto l'onda d'urto ha un effetto dirompente e quindi riesce a frantumare gli ostacoli che trova e poi conferisce a queste... a questi pezzi di ostacolo, quindi a queste schegge conferisce una velocità che naturalmente porta queste schegge

poi a perforare altri oggetti più lontani.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, un punto invece sul quale credo che forse non... non sono d'accordo, se posso permettermi, è quello a pagina 114, nel quale lei dice che l'ala destra non era sostanzialmente... non era stata sostanzialmente danneggiata, ora a mio ricordo diciamo verificato guardando le fotografie, l'ala destra aveva una caratteristica molto particolare, era aperta come una banana diciamo, cioè il bordo di attacco era stato aperto come una banana, questa più che una domanda è una puntualizzazione, non so se si ricorda di questo particolare. **PRESIDENTE:** chiedo scusa, pagina 114 delle trascrizioni... **CONSULENTE VADACCHINO**

MARIO: dove si parla Perito Brandimarte...

PRESIDENTE: delle trascrizioni del 27? **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: sì, si parlava del missile, sì del 27 e si dice: "scop... dall'ala e va be', lo stesso lo si fa per l'ala, anzi a maggior ragione l'ala sarà un elemento strutturale meno resistente, dovrebbe avere degli effetti distruttivi" e lui dice: "però abbiamo guardato anche l'ala, come l'abbiamo vista"... **PRESIDENTE:** mi scusi, ma io non... a pagina 114 del 27 io

trovo altre cose. **VOCI:** (in sottofondo).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ma bisogna stare attenti a come ha formattato, perché le pagine cambiano a secondo del... **PRESIDENTE:** no, appunto, no io parlo delle trascrizioni diciamo che abbiamo noi, quelle che ci provengono dalla... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ah, sì, ci abbiamo... **PRESIDENTE:** siccome l'altra pagina che lei ha indicato 86 corrispondeva... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ah, questa... **PRESIDENTE:** ...mentre invece questa 114 non mi corrisponde.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: è durante l'interrogatorio dell'Avvocato Osnato. **GIUDICE A LATERE:** 118 dovrebbe essere questa. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ah, può darsi che... **GIUDICE A LATERE:** l'ala era rimasta quasi integra.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, questa affermazione a me sembra che non sia vera, nel senso che l'ala destra... è l'ala sinistra che diciamo è rotta nel modo che ormai tutti conosciamo, ma l'ala destra è aperta diciamo come una banana, nel senso che sembra proprio aperta da un'azione, non so se lei la ricorda. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** adesso sinceramente non ricordo che avevamo parlato di ali, però

probabilmente... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, qui... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...dice: "però abbiamo guardato tutti, anche l'ala, come l'abbiamo vista tutti l'ala, le ali a Pratica di Mare e non c'era, anzi c'erano molti meno dubbi sulla carlinga, perché l'ala era rimasta quasi integra, le due ali". PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ma diciamo... adesso rispetto a che cosa? Rispetto all'azione... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, volevo solo puntualizzare che questa affermazione a mio avviso non è corretta, nel senso che in realtà l'ala destra è aperta in questo modo, si potrebbero vedere le fotografie in questo modo molto particolare... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è come se fosse stata aperta, diciamo sbucciata come una banana. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: quindi un effetto... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: questa morfologia è stata attribuita all'impatto con il mare. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ecco, un effetto dovuto con all'impatto con il mare, sì sì, certo, certo, però ecco sinceramente non ricordo a che proposito avevamo parlato di ali, eccetera, però

sì c'erano dei danni sull'ala - adesso andarsela a ricordare - l'ala destra e... probabilmente sì, sì aveva avuto dei... ma ecco un effetto così pronunciato di sbucciamento non me lo ricordo, però se lei dice così effettivamente... **AVV. DIF.**

BARTOLO: no, Presidente chiedo scusa! **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...potrebbe essere. **AVV.**

DIF. BARTOLO: però il Consulente di Parte Civile se potesse esibire una qualche foto, un qualche... può darsi una qualche indicazione nella quale noi si possa ricavare questo elemento, perché... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

sì, nella perizia frattografica gli allegati 2/3 e 2/4. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** diciamo che

un conto è la perizia frattografica e un conto è la mia perizia... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

(voce lontana dal microfono) fotografie, eh, io ho visto... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** per cui

sì, cioè noi come Collegio Esplosivistico abbiamo considerato l'aereo nella... diciamo nella sua interezza per vedere se ci potevano essere dei segni di esplosione interni o esterni, ora un...

e le ali erano state soltanto analizzate in quanto all'interno delle ali erano state trovate delle piccole scheggette sulle quali avevamo

fatto delle radiografie, delle piccole scheggette che però alla resa dei conti non erano attribuibili a schegge dovute a un missile, all'esplosione di un missile, anche perché non c'erano i fori di entrata del... di queste schegge nell'ala, quindi si era concluso che queste schegge preesistevano già all'interno dell'ala, ecco questo era l'unico lavoro che noi abbiamo fatto sulle ali, perché appunto diciamo nella loro... nella loro condizione, conformazione generale, senza andare a studiare nei particolari, le due ali non presentavano nessun segno di esplosione esterna, ecco questo forse volevo dire. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no no, io non parlavo di esplosione interna, dicevo l'ala destra... ah, esterna sì. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì, esterna, esterna sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, possiamo acquisire le foto che sono state indicate dal Consulente di Parte Civile? **PRESIDENTE:** sì, lei ha detto allegato, scusi, non... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** è nel dossier fotografico allegato alla perizia frattografica... **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...e mi sembra che sia

l'allegato 2/3, 2/4, ci sono un paio di fotografie, ma credo che ce ne siano... chi è stato a Pratica di Mare, ricorda benissimo che l'ala destra non era neanche... non si era neanche riusciti a montarla, perché era... la metà inferiore era appoggiata sul pavimento perché era stata... **PRESIDENTE:** va bene.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...aperta.

PRESIDENTE: ora vediamo di... **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: ecco, io... questo era...

riguardava l'ipotesi, diciamo, del missile, io vorrei... dobbiamo attendere o posso? **PRESIDENTE:**

no, andiamo avanti e poi... **CONSULENTE VADACCHINO**

MARIO: io volevo tornare un attimo sulla formula, e se n'era già parlato, sulla formula che voi avete scritto nella vostra perizia a pagina 36, quella famosa formula D uguale K radice quadrata di V . **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** uhm!

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: allora questa formula se posso interpretarla, lei mi dice se sbaglio, va intesa così: questa D è la distanza alla quale la carica di peso V doppio produce un danno... significativi danni strutturali, è una formula che appare in letteratura per quanto io abbia potuto vedere abbastanza... ecco, vorrei

sapere e si parla dell'effetto diretto dell'onda d'urto, cosa sono questi danni strutturali? Beh, non sono chiaramente buchi, perché qui stiamo parlando dell'onda di blast. **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: danni strutturali significa danni alle strutture, cioè danneggiamenti alla struttura, quindi inflessione della struttura, rottura della struttura, danni strutturali mi sembra che sia abbastanza chiaro il concetto di danni strutturali. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco,

ma esaminando la struttura di un aereo che sia caduto per questo meccanismo, che cosa devo vedere per poter avere una conferma che questo è stato il meccanismo che ha per esempio abbattuto un aereo o danneggiato qualche cosa? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: e devo vedere delle... delle rotture o delle forti inflessioni della struttura dell'aereo che... che siano certamente diverse da quello che si può verificare quando l'aereo cade in mare e quindi diciamo dei danni molto localizzati in determinate zone, e... mentre invece dalle altre parti ci sono dei danni, diciamo, diffusi lungo tutta la struttura.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: avete acquisito documentazione su queste... su esempi diciamo?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ma e... diciamo documentazione, dall'osservazione del... di tutta la struttura dell'aereo e dall'analisi fatta poi anche dal Collegio Frattografico e... si è giunti alla conclusione che non vi erano danni localizzati dovuti a un'onda d'urto e non si può acquisire documentazione, si guarda e si vede e poi diciamo il Collegio Frattografico ha fatto delle misure, delle osservazioni, delle rilevazioni e si è arrivati a questa conclusione, non... non vedo... d'altra parte non è che ci può essere una casistica, perché specialmente un missile così strano, che agisca con l'onda d'urto e non con le schegge non ha una grossa casistica, perché in pratica poi abbiamo detto che non... non sono neanche impiegati missili di questo genere qua, per le ragioni che avevamo detto prima. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, però io son d'accordo, mi stupisce che questo meccanismo però esista, questo è il problema, perché in realtà se uno guarda, va a guardare le caratteristiche dei missili più... più ovvi, io ho esaminato Internet, quindi senza nessuna particolare... in tutti è prevista un'azione blast, anche che... anche di quelli di cui si

parla frammentazione. PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: eh, ho capito, però... CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: è questo, volevo capire bene...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, però...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...questi

meccanismi. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: però un blast accompagnato dalla frammentazione e quindi accompagnato dalla... dalla proiezione di schegge, quindi ci devono essere tutti e due gli effetti e quello che volevo dire io è che in assenza di perforazioni, diciamo, caratteristiche del... e circoscritte a una determinata zona e frequenti in questa zona, in assenza di queste caratteristiche si era anche considerato come ultima ipotesi un missile e... a solo effetto di blast, che naturalmente era proprio una ipotesi estrema, assurda, e allora per questa ragione è stata impiegata questa formula e sono stati guardati, sono stati osservati i vari pezzi dell'aereo, in tutto l'insieme dell'aereo per vedere se c'era una... una evidenza di un'onda d'urto e ripeto, questa evidenza non è stata trovata, non si può fare riferimento a casistiche, perché appunto l'effetto dell'onda d'urto solt... solo l'effetto dell'onda d'urto su

un aereo non è... non è frequente e quindi non c'è una casistica, e d'altra parte, diciamo, la nostra esperienza, sia l'esperienza mia che l'esperienza del Professor Firrao hanno portato a questa conclusione, non... non abbiamo ritenuto di proseguire su questa strada. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: (voce lontana dal microfono).

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: prego! **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** devo

mica ripetere la risposta? **CONSULENTE VADACCHINO**

MARIO: no, ho capito, ho capito, in realtà, perlomeno con un'analisi fatta da dilettanti questa documentazione esiste, in realtà esistono esempi fotografici di danni e ovviamente non sono... sono localizzati in certe situazioni sperimentali e sono molto meno localizzati in altre situazioni sperimentali, quindi... però è un argomento sul quale credo che dovremmo tornare, ecco io avevo un'altra... **PRESIDENTE:**

scusi, mi scusi, dato che ora lei ha individuato... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì.

PRESIDENTE: ecco, esattamente le figure sono...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: dunque, la 5 3 5 che credo che... **PRESIDENTE:** 5 3 5 e 5 2. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: sì. **PRESIDENTE:** 5.2 e 5...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: qui si vede l'ala destra che non è per niente integra, questo era... **PRESIDENTE:** 5.3, dunque, le due fotografie sono la 5.2 e la 5.3.5, ecco, ora... VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** 5.2 e 5.3.5 se lei vuole per cortesia, ecco, dare questo. VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì sì, prego, prego! VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** no, quelle che lei ha indicato, ha segnato lì. VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** soltanto che dobbiamo registrare, ecco quindi se magari... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì sì. **PRESIDENTE:** no no, ma io dico anche agli Avvocati, per ora esaminate e poi tutte le domande le dobbiamo registrare. VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, ecco, allora lei dopo che ha visto le foto ha qualcosa da aggiungere a quanto già... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** dunque, sì, come era stato diciamo... già riuscire a capirci che cosa significa integra, certo è chiaro che l'aereo è impattato in mare e ha avuto tutta una serie di urti e quindi evidentemente dei danneggiamenti ci sono stati, per quanto riguarda l'ala destra, appunto, manca il rivestimento in certi punti, il rivestimento dell'ala stessa, però le strutture

dell'ala, diciamo, le strutture portanti dell'ala, adesso non so come si chiamano perché non sono un esperto di queste cose, e risultano sufficientemente integre da poter considerare l'ipotesi, come è ragionevole l'ipotesi che lì vicino non ci sia stata nessuna esplosione e quindi nessun effetto di onda d'urto, ma tutti i danneggiamenti che si riscontrano sono dovuti all'impatto in mare, questo ripeto ancora non lo dico solo io, perché io sono Esplosivista, non sono Strutturista, quindi diciamo potrei sbagliarmi, ma lo aveva detto il... il Collegio Frattografico. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** e vorrei un attimo rifarmi alla sua esperienza di... appunto di Esplosivista e ogni esplosione è comporta la creazione, diciamo, di... una certa quantità di materia passa dallo stato solido allo stato gassoso e quindi si crea un aumento improvviso di pressione, e questa pressione decada con la distanza dal focus dell'esplosione, si crea anche un'onda termica, e anche quest'onda termica decresce man mano che ci si allontana dall'esplosione, è possibile un'esplosione nella quale ci sia sola l'onda di pressione e non l'onda termica? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

dunque, bisogna correggere un attimino questo concetto, allora e... la carica detona e produce dei gas che sono ad altissima pressione e ad altissima temperatura, questo... questa bolla gassosa, questa sfera gassosa e... si allarga naturalmente perché ha una pressione interna molto grande, comprimendo gli strati di aria se la carica naturalmente è in aria, comprimendo gli strati di aria e creando nell'aria l'onda, quella che viene chiamata l'onda d'urto, che poi viaggia diciamo per conto suo, la bolla gassosa si allarga fino a quei raggi che sono indicati alla pagina 2 e 6, evidentemente l'effetto termico si ha solo nell'ambiente che viene raggiunto dalla bolla gassosa e non nell'ambiente che viene raggiunto dall'onda d'urto che si propaga in aria, lì è solo pressione praticamente e non ci sono effetti termici rilevanti è chiaro che l'aria si scalda comprimendosi, però diciamo non ha questi effetti termici così elevati e quindi ritornando alla domanda gli effetti termici si vedono solo nella zona in cui si... nella zona che è stata raggiunta dalla bolla gassosa.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: grazie! **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: prego! **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: ecco, volevo tornare un attimo che ci sono dei punti che fanno parte della storia di questa vicenda, i famosi fori sul portellone lei... perché sono a bassa velocità e ad alta velocità, naturalmente il basso è alto è tutto relativo, eh, quello che era in un caso del genere, quello che era... io adesso non entro nel merito della validità scientifica di questa affermazione, quello che era... che rendeva in difficoltà nell'analisi del R.A.R.D.E. era che quando loro dicevano bassa velocità, dicevano trecentocinquanta, circa quattrocento metri al secondo allora è chiaro che questa è una bassa velocità rispetto alle schegge di un'esplosione, per esempio di una testata missilistica che le schegge nella fase iniziale possano andare a migliaia di metri al secondo, ma era in ogni caso una alta velocità rispetto al fatto che l'aereo quando volava e andava a duecentocinquanta metri al secondo e quando è caduto in mare probabilmente andava più piano, questo è il punto, no? Allora lei è in grado di... senza entrare nel merito poi di quale è stata la precisa causa di questi fori, ecco, lei invece ha detto che erano andati a bassa velocità e questo

a mio avviso non risolve il problema perché quattrocentocinquanta metri al secondo è una velocità bassa rispetto alle schegge ma è una velocità alta rispetto a quella dell'aereo, può commentare questo punto? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: beh, ma diciamo che una scheggia si forma quando il pezzo si stacca dall'aereo e quindi questa scheggia è per impatto in mare eh, e quindi questa scheggia può assumere una velocità maggiore rispetto a quella dell'aereo e addirittura poi la velocità come lei sa ha un'intensità e un vettore e quindi può essere anche in direzione inversa al moto dell'aereo e cioè non si può diciamo correlare la velocità della scheggia con la velocità dell'aereo, perché la scheggia una volta che si è staccata dall'aereo ha una via sua e quindi può avere velocità e direzioni indipendenti dalla velocità e dalla direzione dell'aereo stesso. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: cioè se ho capito bene un oggetto che si muove con una certa velocità e da cui si stacca una scheggia non naturalmente per un'azione esplosiva è ovvio, può produrre oggetti che hanno una velocità superiore... **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: certo, perché... **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: ...solo per effetto dell'impatto. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e certo, perché l'effetto dell'impatto, diciamo, fornisce un'energia a quella scheggia che gli può conferire una velocità qualsiasi. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: senta, un altro punto che questo credo che sia, perlomeno non vorrei adesso sbagliare, a pagina 54 della seconda udienza nella quale... era durante l'interrogatorio dell'Avvocato Nanni, lei ha detto che... anche qui è un punto da chiarire, le schegge, le famose schegge che portano questi segni di esplosione sono... appartengono alle strutture esterne, alle strutture interne e lei a domanda dell'Avvocato Nanni diceva che... si è detto che elementi sicuramente interni, ora non è facile tolti i sedili capire in una struttura... in un aereo che sostanzialmente è un cilindro vuoto quali sono gli elementi interni, ora queste schegge provengono dalla fusoliera di fatto, l'interno esterno a quanto l'ho capito io, ma lei mi conferma, voleva dire rispetto alla faccia della fusoliera, cioè la fusoliera ha un interno e un esterno ma non rispetto al velivolo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: bene, ossia io avevo detto

che appunto non ricordavo bene questo particolare, perché appunto questo riguardava più la perizia frattografica che la perizia esplosivistica e infatti molto probabilmente è così come dice lei, però effettivamente lì bisognerebbe riferirsi a quello che ha scritto il Collegio Frattografico e deve avere una risposta ben precisa, noi avevamo esaminato queste schegge soltanto in funzione degli effetti cristallografici, degli effetti diciamo sulla struttura cristallina che erano stati rilevati dal R.A.R.D.E. e poi tutte le considerazioni sulle... sulla provenienza di queste schegge erano state fatte dal Collegio Frattografico e quindi diciamo è bene riferirsi a quello che ha scritto il Collegio Frattografico. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco, vorrei qui... se lei poteva commentare una frase detta dal Perito Kolla durante... sempre durante l'interrogatorio dell'Avvocato Osnato, adesso naturalmente non uso più dire la pagina, forse 126 e leggo che cosa diceva il... cosa ha detto il Perito Kolla e vorrei su questa affermazione un suo commento, una sua conferma o una sua smentita, "e vorrei dire anche da parte nostra e da parte mia che ci

sono certamente delle incertezze che rimangono -
io leggo tutto così si evita - il risultato
finale è che non abbiamo delle dimostrazioni
chiare né per l'una e né per l'altra delle due
teorie - si parla sempre di bomba e missile - ora
per quanto riguarda un'esplosione interna o
esterna nella perizia forse si può avere
l'impressione che l'esplosione interna venga
esclusa con maggior rigore di quella esterna,
perché c'è un fatto, che per l'esplosione, per le
esplosioni interne abbiamo bisogno di prove, di
dimostrazioni più chiare se avesse avuto luogo,
che per quella esterna, quindi abbiamo bisogno di
evidenze più chiare in questa ipotesi, nel caso
di un missile aria-aria ci sono delle prove meno
evidenti o delle tracce meno evidenti che vengono
lasciate se non nel caso di una esplosione
interna e quindi questo ci dà questa diversa
sfumatura riguardo alla probabilità del fatto
avvenuto e nient'altro". Lei può commentare?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: dunque, è chiaro che
dosare le ipotesi con il bilancino è molto molto
difficile come mio parere personale, come già ho
detto l'altra volta le due ipotesi hanno la
stessa validità, cioè la stessa invalidità se

vogliamo dire, cioè io escluderei le due ipotesi con la stessa probabilità evidentemente ci possono essere delle sfumature per cui una delle due può ma di un infinitesimo essere più probabile dell'altra però sempre nel campo della minore improbabilità, cioè non so se riesco a spiegarmi, sempre in negativo, cioè io non ho due evidenze che mi danno... che mi portano a formulare due ipotesi di validità, ma ho delle non evidenze che mi portano a formulare delle ipotesi di invalidità e quindi evidentemente a seconda del parere personale dei vari periti ci può essere un minimo di sfumatura, però poi concordavamo tutti quanti nell'escludere ragionevolmente tutte e due queste ipotesi.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: scusi, io naturalmente non voglio entrare nelle cose globali, perché le cose globali... però volevo vedere di arrivare alle cose globali dopo aver chiarito però dei passi intermedi. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: prego! **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: la mia domanda riguardava un'affermazione che per certi aspetti può apparire intuitiva, cioè che una esplosione interna deve necessariamente lasciare più segni

di una esplosione esterna e noi ci siamo un po' esercitati, no, e abbiamo visto che per esempio anche basando anche qui la letteratura, che non è che quando si spara un missile si producono mille frammenti e tutti finiscono sulla fusoliera, è uno scherzo molto semplice vedere che ci sono molte posizioni nelle quali i fori attribuibili a schegge sono molto... possono essere molto pochi e allora la mia domanda era la seguente, questa affermazione di Kolla voleva dire che una esplosione esterna a parte il fatto di che cosa è successo si può pensare che dia meno segni di una esplosione interna, quando una bomba esplode in un ambito chiuso ovviamente i segni li deve lasciare perché se no non si capisce, questa era la mia domanda. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** bene, io... naturalmente qui ci vorrebbe Kolla per dare una risposta precisa, io cerco di interpretare le cose ed evidentemente anche una esplosione esterna di un missile con produzione di schegge deve lasciare dei... delle tracce, dei fori che potranno essere, diciamo, minori in quantità rispetto a quelle di una esplosione interna, però deve lasciare dei fori e delle tracce perché se no non si riuscirebbe a capire

come l'aereo possa essere abbattuto da un missile, cioè in pratica non so se lei era venuto assieme a noi a Pratica di Mare a vedere un elicottero che era stato abbattuto da un missile nella ex Jugoslavia e lì si vedeva proprio, era evidente insomma la perforazione e la trivellatura di queste schegge, ora ovviamente un elicottero non è un DC9, si muove a velocità diversa, tutto quello che voi volete. **PRESIDENTE:** sì, un po' più vicino al microfono per cortesia! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì sì, diciamo ce ci sono grosse differenze tra un elicottero e un DC9 questo lo ammetto subito, però diciamo che delle evidenze con delle tracce di schegge in... localizzate in una certa zona dell'aereo si devono trovare per forza e quindi non avendole trovate è chiaro che da questo scaturisce l'ipotesi che non sia esploso un missile vicino al DC9 ecco, poi quello che intendeva Kolla io credo di interpretarlo così, cioè che lui dice: "sì, ci possono essere una minore quantità di schegge però delle perforazioni si devono vedere, poi naturalmente questo sarebbe bene chiederlo a Kolla direttamente, io faccio solo una interpretazione di quello che lui dice e comunque

ribadisco che quando poi abbiamo scritto la perizia eravamo tutti d'accordo nel considerare le due ipotesi alla stessa stregua, cioè come tutte e due improbabili, cioè con una forte percentuale di improbabilità. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: volevo trattare un altro argomento che lei ha trattato, e cioè torno alla questione dell'esplosione interna, lei diceva che in tempi dell'ordine del milionesimo di secondo c'è un aumento della pressione, poi eventualmente siccome l'aereo è diciamo l'ambiente nel quale si muove l'aereo ha una pressione inferiore rispetto all'esterno può esserci, diciamo, una depressione, negli esperimenti di Ghedi la porta come si è mossa, perché un'altra delle questioni discusse è se la porta nel caso del DC9 si è mossa verso l'interno della toilette o verso l'esterno, nell'esperimento di Ghedi la porta come si è mossa? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** oh, naturalmente è chiaro che nell'esperimento di Ghedi, diciamo, il simulacro non era pressurizzato e quindi evidentemente c'era la stessa pressione all'interno e all'esterno del simulacro, ora sinceramente non ricordo bene come si è mossa la porta nell'esperimento di Ghedi

però diciamo che l'esperimento di Ghedi aveva avuto una... aveva dato un'evidenza globale del... di quello che succede quando esplode una carica all'interno di un ambiente e con appunto grosse proiezioni di schegge, lacerazioni eccetera e quindi più che andare a vedere come si è mossa la porta abbiamo guardato l'aspetto globale dell'esplosione anche perché eravamo ben consapevoli di quello che era stato osservato dai Consulenti Tecnici di Parte inquisita che quello non era un aereo che volava ma era soltanto un simulacro posto a terra e con una carica al suo interno quindi quello che si voleva vedere erano degli effetti locali immediati dovuti alla esplosione di questa carica e nient'altro perché poi tutto quello che succede dopo è dovuto al fatto che c'è una differente impressione tra l'interno e l'esterno, al fatto che l'aereo vola e quindi strutturalmente ha degli equilibri di forze diversi rispetto a quello di un simulacro posto a terra, eccetera eccetera, quindi l'esperimento di Ghedi va valutato per quello che può essere valutato, cioè per le azioni che si sono avute nelle immediate circostanze della carica e che avvenivano... sarebbero avvenute

anche sull'aereo in volo indipendentemente dal fatto che l'aereo volasse. **CONSULENTE VADACCHINO**

MARIO: ecco, però non ho capito un punto, quello che conta è la differenza di pressione sulle due facce della porta, ora mi sembra che sia... chiaramente sia nell'aereo in volo che nell'aereo da terra, la pressione sulle due facce della porta era la stessa, quindi la dinamica della porta, diciamo, così non avrebbe dovuto essere influenzata dal fatto che... sono d'accordo che molti parametri sono influenzati, però mi sembra che la dinamica della porta non possa essere stata influenzata da questo fatto a meno che non vogliamo supporre che in cabina durante il volo ci fosse una pressione diversa della toilette.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no no, questo è chiaro, però diciamo lì andiamo già ad influire sulla struttura dell'aereo che quando era in volo, io poi a questo punto infatti cioè esco un po' fuori dal mio campo al solito e d'altra parte è ovvio che uno deve un po' giostrare anche in campi che non gli sono effettivamente, diciamo particolarmente vicini, però durante il volo l'aereo, le strutture dell'aereo sono sottoposte a delle tensioni che sono diverse da quando

l'aereo è appoggiato a terra e quindi evidentemente andare ad analizzare tutti quanti i particolari della porta, dello stipite di questo e di quello, non ha significato su una prova come è stata fatta a Ghedi, la prova che è stata fatta a Ghedi era solo per verificare se nelle... appunto ripeto, nelle immediate circostanze della... dell'esplosione della carica si fossero formate le... sì, forse erano avvenuti gli stessi fenomeni che si osservavano sull'aereo stesso.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: io avrei finito,

grazie! **PRESIDENTE:** allora, il Consulente degli imputati. **VOCI:** (in sottofondo). AVV. DIF.

BARTOLO: posso fare io un paio di domande Presidente? **PRESIDENTE:** sì, anzitutto abbiamo

dato atto di quali sono i Consulenti presenti?

VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:** e poi c'è anche il Dottor Torti. Prego! **CONSULENTE EULA**

ERNESTO: grazie! Dunque Professore scusi la domanda, ma lei sa che cos'è una decompressione esplosiva? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** beh,

diciamo che è un termine piuttosto generico decompressione esplosiva, il fenomeno dell'esplosione è un fenomeno piuttosto complesso che può portare anche ad una decompressione nel

sensò che se io verifico il diagramma dell'onda d'urto ad una certa distanza, quindi in un diagramma pressione tempo, osservo un picco di pressione, un decadimento esponenziale e che... e questo decadimento della pressione esponenziale porta la pressione ad una pressione inferiore alla pressione iniziale e questo crea una decompressione proprio perché le particelle di aria e che sono investite dall'onda d'urto movendosi nel verso dell'onda d'urto creano... dietro l'onda d'urto creano un vuoto, una cavitazione e quindi si ha questo effetto di decompressione, però diciamo che gli effetti dell'espl... l'effetto di decompressione si vede a distanze diciamo abbastanza... molto elevate rispetto al punto di esplosione della carica, perché nelle circostanze dell'esplosione della carica si vedono più gli effetti pressori che gli effetti di decompressione, sono caratteristiche la saracinesche dei negozi dopo un bombardamento, perché anche... però naturalmente a distanza notevole rispetto all'esplosione della bomba e queste saracinesche sono bombate verso l'esterno, diciamo, verso la strada e non verso l'interno come ci si dovrebbe aspettare. **CONSULENTE EULA**

ERNESTO: forse io mi sono espresso male, io ho detto decompressione esplosiva ad in aviazione ci si riferisce con questo termine alla depressurizzazione di un corpo pressurizzato, cioè di un cilindro, di un contenitore in cui la pressione interna per qualsivoglia ragione è superiore a quell'ambiente esterno, nel caso del DC9 lei sa che per volare in alta quota l'aereo è pressurizzato e quindi all'interno viene a mantenuta una pressione superiore a quella dell'ambiente esterno in cui l'aereo vola, nel caso del DC9 questa pressione interna è grosso modo mezza atmosfera, cioè di cinquemila chili per ogni metro quadro, ora quando questa energia viene liberata di colpo, il fenomeno si comporta come un'esplosione, come una deflagrazione, lei ha un'idea di qual è l'energia cumulata in un DC9 per effetto di questa pressurizzazione? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: dunque, anche in questo caso bisogna un attimino puntualizzare la cosa, quello a cui lei si riferisce si chiama scoppio, cioè praticamente è un'esplosione fisica e ne sono esempio per esempio le bombole di gas anche inerte tipo azoto che se si trovano in un ambiente a temperatura particolarmente elevata,

creano al loro interno una pressione tale per cui la... diciamo il carico di rottura del materiale con cui sono fatte le bombole viene superato e quindi si ha una lacerazione e quindi uno scoppio e questa è l'esplosione fisica e non chimica, perché non è dovuta a nessuna reazione chimica. Ora, quanta energia ci sia all'interno di questo famoso DC9 non è... io non lo so chi, può darsi che voi lo sappiate, io non lo so, quello che so evidentemente è che per avere questa... e naturalmente quello che è ovvio è che questa pressione interna è tale da non superare il carico di rottura della struttura dell'aereo o dell'investimento dell'aereo, perché se no nessun aereo volerebbe, quindi ci vuole una causa a monte, cioè bisogna creare una frattura e dopo di che si può... naturalmente si liberano queste energie che portano ad una... ad un defogliamento dell'aereo, ad uno sbucciamento dell'aereo, qualcosa del genere ecco, questo lo so, se siamo d'accordo su questa cosa qui.

CONSULENTE EULA ERNESTO: sì, sono d'accordo, è uno scoppio più che un'esplosione. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: è uno scoppio, è uno scoppio. **CONSULENTE EULA ERNESTO:** ecco, ora per

dare un'idea l'energia che c'è in un DC9 pressurizzato è di duemilacinquecento tonnellate a metro il che significa prendere un tir, portarlo a cento metri di altezza e lasciarlo cadere, questa è l'energia che è accumulata grosso modo e nella storia dell'aviazione civile e questa era la... un'altra mia domanda, voi nel vostro lavoro avete analizzato la storia la storia dell'aviazione civile per vedere disastri dovuti a decompressione esplosiva innescati o no da fattori esterni? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** dunque, noi abbiamo... naturalmente non solo noi, perché al solito non era solo il Collegio Esplosivistico ma erano tutti i Collegio che erano interessati a questa cosa e quindi anche da quanto era... facevamo delle riunioni comuni e quindi anche da quanto era scaturito dagli altri Collegi è stata presa in considerazione questo fatto, però non se ricordo male c'erano stati dei casi addirittura in cui un aereo colpito da un missile e scoperchiato, mi pare, non so, adesso lei mi corregga perché io parlo un po' così a braccio perché non è il mio campo, era riuscito anche ad atterrare, quindi questo vuol dire che la... la aleatorietà del fenomeno è massima e

quindi non è... non si può prendere questo fenomeno come una causa certa della caduta dell'aereo e tanto è vero che appunto anche... ad esempio in aereo non si deve sparare con delle pistole, con delle armi portatili perché effettivamente si creano dei fori nel rivestimento e questi fori portano alla depressurizzazione per ci sono stati dei casi in cui si è sparato e non è avvenuta questa depressurizzazione, ora naturalmente è chiaro che tutta questa casistica è stata esaminato meglio dal Collegio principale che da noi, noi andavamo a cercare delle cause precedenti, delle cause a monte di quello... tutto quello che è successo dopo, cioè andavamo a cercare delle tracce sicure, tracce fisiche, deformazioni sicure dovute all'effetto esplosivo, cioè all'onda d'urto o all'onda... o all'effetto della bolla gassosa ed effettivamente queste tracce non le abbiamo trovate e avendo ripetuto l'esplosione Ghedi abbiamo visto che invece lì effettivamente erano molto molto evidenti. **CONSULENTE EULA**

ERNESTO: grazie Professore, grazie di aver ricordato il caso del DC8 dell'"Alitalia" colpito da un missile, lo conosco molto bene perché

l'aereo l'ho riportato io da Beirut a Roma e il missile... l'aereo era stato colpito nell'ala che non è pressurizzata come lei sa, ma era stato colpito tra il motore I3 e il motore I4 e il missile aveva fatto uno squarcio nel rivestimento alare che come l'ala non è pressurizzata e quindi non c'entra niente con il caso che abbiamo detto, però ci sono nella storia dell'aviazione civile almeno sei velivoli che sono caduti solo per la decompressione esplosiva e non innescata da fattori esterni. Questo lo dico perché nella vostra perizia più volte viene detto: "i danni che abbiamo riscontrato non sono rapportabili alla dimensione della carica di cui si è parlato fino ad adesso, ora se ci sono... se la decompressione esplosiva è capace senza nessun innesco esterno a far cadere un velivolo come un DC10, una piccola... un piccolo innesco, quale può essere una bombola... una bomba di piccola carta un altr... di piccola carica o un'altra origine che provochi l'iniziale frattura come lei diceva nella bombola del gas che poi scoppia allo stesso modo una piccola carica può causare quei danni che poi si vedono sul relitto di Pratica di Mare, questo volevo dire e però ho l'impressione

che questa analisi, cioè dell'energia accumulata nel velivolo, questo... questa analisi cioè dell'energia accumulata nel velivolo che si scatena come fatto provocato da un evento iniziale di piccola dimensione non sia stato analizzato dal vostro Collegio, me lo può confermare? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** non è stato particolarmente analizzato, perché appunto non eravamo l'unico Collegio, ma c'era il Collegio e... Frattografico, c'era poi il Collegio Misiti, che appunto, diciamo, analizzavano più in generale queste particolarità e... quello che però e... io osservo è che una carica di piccole dimensioni e... oppure una carica preparata male che lasci tracce di esplosivo, perché anche questo avevamo ipotizzato e... era anche ammesso tutta la questione della depressurizzazione, eccetera, non avrebbe provocato quei danni che invece abbiamo visto essere provocati dal... dall'esplosione della carica effettuata a Ghedi, e ricordo anche che le esperienze di Ghedi erano state precedute da altre esperienze, fatte sempre assieme al Collegio Frattografico, a La Spezia al balipedio cottrau di La Spezia dove era stato poi e...

individuato quale poteva essere il peso di carica che desse quelle risultanze ad esempio sul lavandino, ad esempio sulla tavoletta, insomma, cioè avevamo analizzato e cioè quello che noi andavamo a cercare erano degli effetti più locali, ben consapevoli che poi una volta che succedeva l'esplosione, quello che poi poteva succedere dopo era un po' aleatorio in quanto era dovuto a questa depressurizzazione, all'impatto in mare a tutti i fenomeni che non possono essere dominati con delle leggi fisiche ben precise, già l'esplosione è difficile da dominare con leggi fisiche, tanto è vero che si adoperano molte... molte formule empiriche, dovute all'esperienza all'osservazione di molte... molte esplosioni e poi si ricava una legge empirica, una legge empirica, è quella... è questa qui dell'esplosione che quella che citavamo prima della distanza che crea danni strutturali, rispetto alla radice quadrata della carica, non c'è nessuna legge fisica che dia una spiegazione a questa formula, è solo una formula ricavata da più osservazioni e ritornando indietro quindi già l'esplosione ha una sua aleatorietà e la depressurizzazione, l'impatto in mare è chiaro

che sono ancora... fenomeni ancora più caotici, quindi quello che noi andavamo a cercare erano... per avere una certezza, una qualche certezza erano degli effetti e... circoscritti a una zona molta vicina alla carica e questi effetti e... erano stati osservati solo per cariche più grosse rispetto a quella microcarica, diciamo così, che avrebbe potuto creare questa lacerazioni e quindi poi tutto quello che succedeva dopo. **CONSULENTE**

EULA ERNESTO: ecco, sì, la ringrazio però purtroppo la struttura intorno all'area di cui parliamo è per la maggior parte mancante che volevo solo ricordare che nel caso di DC10 di Parigi il... l'apertura di un portello nella zona pressurizzata di meno di mezzo metro quadro di superficie ha provocato il collasso completo del pavimento del DC10, questo collasso del pavimento ha bloccato i comandi di volo e l'aereo è caduto e si è distrutto, ecco questo per dare un'idea dell'energia che e... si può sprigionare per una decompressione esplosiva. Volevo farle un'altra domanda nel... è stato dibattuto qual è stato il movimento della parte della toilette al lato dei... ipotizzata esplosione e... lei non concorda Professore che quando trecento metri

cubi di aria, escono da uno squarcio della fusoliera questi... questa portata d'aria può sbattere questa porta verso l'interno della toilette o verso l'esterno a seconda di come si riflettono le varie onde, sono trecento metri cubi d'aria che si... che fuoriescono a grande velocità in frazioni di secondo, perché la decompressione avviene e... non in decimilles... in millesimi di secondo ma in frazioni di secondo probabilmente non più di un paio di secondi, e quindi questa portata d'aria, il volume della fusoliera è di circa trecento metri cubi, che si escono in trecento.. in un paio di secondi al massimo possono provocare dei flussi d'aria diretti o riflessi che spostano questa porta in qualunque senso, quindi non mi sembra che abbia molto senso il ragionare sulla direzione che può... del movimento di questa porta non concorda con questa analisi... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: diciamo che appunto uhm... sì, concordo con questa analisi tanto è vero che nella relazione noi non è che abbiamo preso in considerazione questo effetto della porta, cioè ne avremmo accennato adesso non ricordo se ne abbiamo accennato o meno, però quello che ricordo

che globalmente non era stato preso in grande considerazione questo movimento della porta, probabilmente altri Collegi lo hanno preso in considerazione con una maggiore professionalità in quanto appunto studiavano, diciamo, tutte le forze che agivano all'interno della struttura dell'aereo stesso e ripeto ancora una volta noi andavamo a vedere degli effetti molto localizzati come la proiezione di schegge, come gli effetti sul lavello, come gli effetti sulla tavoletta.

CONSULENTE EULA ERNESTO: grazie, io non ho altre domande! **PRESIDENTE:** prego! **CONSULENTE TORTI**

GIUSEPPE: sono Torti, volevo commentare e magari fare un paio di domande, perché come è noto, noi ci siamo trovati piuttosto in disaccordo durante la conduzione delle prove e soprattutto per quelle di Ghedi, perché io non dividevo proprio la logica di quell'arrangiamento e soprattutto la scelta della carica per non dire della posizione, eccetera, e tant'è che già dalla lettura della tua relazione si vede che non è... non è come dire, non ci si è tratto molto da quelle prove di Ghedi, e non solo l'ultima volta il 27 settembre, hai detto che sotto certi aspetti la carica per certi effetti che produceva

doveva essere maggiorata per certi altri doveva essere diminuita, adesso io non voglio fare il bravo, ma io ho detto... l'avevo scritto a suo tempo nella mia risposta per iscritto, avevo detto che quando si conclude in questo modo, probabilmente era sbagliata la carica o era sbagliata la geometria complessiva o erano sbagliate entrambe, comunque al di là di questo la tua affermazione, il tuo convincimento che le... i due fenomeni o i due tipi di ipotesi, cioè quella del missile e quella della carica a bordo sono più o meno equi probabile nella bassa probabilità sai altrettanto bene che io non la condivido, ma e... la domanda è questa, se all'esterno non c'è nulla... nulla per dire nulla che dimostri lo scoppio di una testa da missile, perché non ci sono segni di frammenti, non ci sono segni di blast, non ci sono danneggiamenti, quindi sia sulla fusoliera o su altre parti dell'aereo ricostruito, per cui è un fenomeno del tutto assente, viceversa all'interno ci sono dei giri per non dire di più, disegni, d'accordo qui c'è la divergenza di opinioni che a me personalmente dicono chiaramente che è un'esplosione, però capisco che ci possa essere

divergenza, io intanto quindi chiedo a te, perché li metti sulla stessa, come dire, sulla stessa livello di probabilità visto che in conseguenza dei segni osservati all'interno e nelle immediate adiacenze della toilette, vedasi paratia, vedasi la famosa scheggia del gal... vedasi lavabo, eccetera eccetera, vedasi pavimento mancante, vedasi il longherone, il pilone del motore troncato e chi più ne ha più ne metta ma comunque in conseguenza di queste osservazioni di cui abbiamo discusso per mesi sono state addirittura organizzate delle prove di scoppio perché per come... dovevano in qualche modo servire, tant'è che quindi significa che questi segni, voglio dire, erano più evidenti, perché non abbiamo organizzato per esempio delle prove di scoppio di una testa di missile contro un simulacro qualsivoglia dell'aereo, perché? Perché quell'area è esclusa, mentre viceversa abbiamo organizzato delle prove di scoppio per vedere o cercare di capire o per avere evidenze concrete di quello che a mio parere era avvenuto all'interno dell'aereo e però non era ovviamente, io non ero come dire il dono della capacità di convincimento, in questo contesto arrivammo anche

a discutere a lungo della famosa tavoletta che per ben due prove a La Spezia in una certa configurazione da me voluta e suggerita ritrovammo intatta in altre prove invece cambiando configurazione e carica, trovammo rotta, anche questo era un elemento non trascurabile che però tu nella tua relazione hai messo, come dire, non in secondo ma addirittura in terzo, quarto piano, allora come si fa ripeto, a rendere... a... discutere delle due ipotesi e chiamarle equiprobabili e comunque rimane il fatto e su questo anche chiederei un tuo commento adesso a posteriori e dopo tanti anni, come si fa a spiegare anche considerando equiprobabili quelle tue ipotesi, cioè equiprobabili ovviamente, però una probabilità minima, come si fa a spiegare tutta questa congerie di segni all'interno dell'aereo che comunque ci sono e che non si spiegano certo con l'impatto in mare.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: dunque, la domanda è piuttosto complessa non so se ricorderò tutti i vari punti nel caso poi ritorneremo sopra punto per punto, allora iniziando dalle osservazioni iniziali che tu hai fatto cioè il fatto che abbiamo scritto, perché non ho scritto solo io,

ma lo ha scritto anche Ibisch e Kolla e che abbiamo scritto che la carica che noi poi abbiamo... che abbiamo ipotizzato e che abbiamo adoperato a Ghedi per certi effetti era troppo abbondante per altri era invece scarsa significa non tanto una nostra incapacità, cioè adesso non metto io per presunzione, eravamo in tre, una nostra... eravamo in tre e in più poi c'era il Collegio Frattografico che ci assisteva in questo, quindi non era tanto per il fatto che non siamo riusciti a individuare una configurazione, una geometria e un peso di carica e... idonei, ma era per il fatto che proprio le evidenze che si vedano sull'aereo e ne... per un lato portavano a pensare ad un peso di carica maggiore, e per altro portavano a pensare a un peso di carica minore, adesso qui bisognerebbe poi andare a vedere punto per punto, io non me le ricordo neanche bene tutte queste cose, quindi bisognerebbe rileggere la perizia, e vedere punto per punto in quale caso era eccedente e in quale era... scarsa, quindi questo e... appunto quindi non è che era una nostra incapacità di progettare la carica e individuare la geometria dello scoppio e la posizione della carica, ma era

proprio un'osservazione che ci portava a pensare che quindi lì non c'era... non era stata l'esplosione di una carica perché evidentemente avevamo queste divergenze un'altra cosa che mi veniva in mente mentre parlavi, ma allora cosa vogliamo... che ipotesi vogliamo fare, una microcarica che esplodendo poi ingenera una decompressione e quindi tutta una serie di effetti di cui poi io non riesco a seguire bene le cose perché non è nella mia esperienza oppure vogliamo e... pensare a una carica che da sola sia stata in grado di provocare un danno tale che poi ha portato al collasso completo dell'aereo, cioè vogliamo pensare a un minimo innesco dovuto appunto come si diceva prima a una microcarica che ha creato un piccolo foro da... e poi dopo ha uno scoppio fisico, ad una esplosione di carattere fisico o vogliamo pensare a una carica di una certa consistenza che abbia provocato delle distruzioni locali tali da mettere in crisi poi tutto quanto l'aereo e perché se no... se non prendiamo una strada, noi abbiamo preso la strada della carica che avesse delle dimensioni ma diciamo di un certo rilievo e abbiamo fatto tutte le prove prima a La Spezia e poi dopo una volta

e... diciamo, osservate le prove fatte a La Spezia, non solo da noi ripeto ma anche dal Collegio Frattografico, abbiamo deciso per un certo tipo di carica posizionata in una certa maniera, e perché ci sembrava quello che poteva in qualche maniera rendere ragione di questi effetti, fatta l'esplosione abbiamo visto che gli effetti erano completamente diversi, quindi come, diciamo, ragionamento, come iter del... iter chiamiamolo io dico logico, e poi forse a voi non sembrerà... a te non sembrerà logico, come iter logico era stato quello di individuare... di avere inizialmente dei dubbi e... cioè avere inizialmente una maggiore probabilità di un'esplosione interna, e... è per quello che non abbiamo fatto la prova con il missile, d'altra parte poi c'è anche il fatto che fare la prova con il missile diventa molto più oneroso, perché ovviamente doveva essere fatta a terra con una slitta che conferisse a questo missile o insomma a questo simulacro di missile una velocità e... diciamo, ragionevole e fare esplodere una testa in guerra, tu sai bene che non basta al poligono di Ghedi ma bisogna andare a Perdas de Fogu e così avanti e quindi evidentemente c'erano anche

grosse difficoltà però se avessimo avuto dei dubbi, avremmo chiesto di fare anche questa prova e quindi, diciamo, che inizialmente c'erano meno dubbi per il missile e più dubbi circa l'ipotesi della carica interna, però poi date i risultati che sono stati ottenuti e ripeto risultati che erano... che riguardavano solo la parte vicina all'esplosione e data questa incongruenza che per certi risultati doveva essere impiegata nella carica di peso maggiore per altri invece una carica di peso minore ci ha portato alla conclusione che l'esplosione di una carica era improbabile a quel punto lì le due improbabilità e... ritornavano sullo stesso livello ecco questo è stato un po' l'iter logico del nostro ragionamento, non so se ho risposto a tutte le osservazioni che hai fatto, comunque nel caso e... **CONSULENTE TORTI GIUSEPPE:** no, grazie, io diciamo che... va be', certamente la prova del missile sarebbe stata più gravosa, però mi chiedo se mai avessimo deciso di farla che cosa saremmo andati a osservare visto che non c'era nessun riscontro, va bene, ma a parte questa considerazione... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ecco, forse è proprio questo il punto che

all'interno dell'aereo si pote... c'erano dei riscontri che potevano far ipotizzare l'esplosione di una carica all'esterno c'erano meno riscontri o se non... nessuno o solo... alcuni, ma insomma molto vaghi per cui... ecco, per cui è stata fatta la prova dell'esplosione interna la quale però ha dato dei risultati completamente... a mio avviso ovviamente, completamente negativi e rispetto all'ipotesi stessa, per cui a quel punto lì le due ipotesi sono ritornate allo stesso livello, ecco non so se mi sono spiegato come... **CONSULENTE TORTI**

GIUSEPPE: sì, per... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

...come ragionamento che è stato fatto.

CONSULENTE TORTI GIUSEPPE: sì, il punto di vista è chiaro anche se io non lo condivido come logica però diciamo come tutti i punti di vista...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: è una logica.

CONSULENTE TORTI GIUSEPPE: ...su queste cose...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ecco però io volevo chiedere se mi è concesso magari chiarire un altro punto e farti un'ultima domanda e il discorso della microcarica o della carica consistente, anche questo è stato un argomento che ci ha visto piuttosto dissenzienti come dire,

in contrasto perché? Perché poi quando alla fine convenimmo sulla carica di circa trecento grammi di La Spezia, beh, trecento grammi non è una microcarica anche se è una... non è un certo caricone ma non è una microcarica, del resto gli effetti osservati e... conseguenti all'esplosioni alle due prove di La Spezia con la stessa carica di trecento grammi, per noi, per me e per gli altri, diciamo, Periti di parte allora inquisita erano più che evidenti, evidentemente non lo furono altrettanto perché poi scegliesti la via di portarti verso gli ottocento grammi. Il danno ripeto, che fu provocato a La Spezia e che comunque io già avevo valutato per conto mio e... erano più che sufficienti per innescare poi non con il concetto di microcarica, ma con il concetto di carica, giusta o se vogliamo chiamarla rozza bomba, per innescare poi tutta quella sequenza che portando alla rottura, al tranciamento della paratia, al tranciamento del pilone, eccetera eccetera, innescare poi tutto la drammatica sequenza di eventi che con il... rilascio dell'energia di cui parlava poco fa l'Ingegnere Eula, ma va bene, questo purtroppo rimane un punto di contrasto, però alla fine la

domanda che io vorrei farti è questa: benissimo, voglio dire ognuno rimane delle sue idee, però i segni e certi soprattutto inconfondibili che rimangono sul simulacro e che in qualche modo abbiamo anche riprodotto nelle prove di La Spezia, come li spieghi nel momento in cui mi metti con la stessa probabilità le due... le due ipotesi, visto che in una quella del missile non c'è nulla da spiegare, questi altri come me li spieghi quei danni, precisi specifici, e... adesso non voglio fare l'elenco ma tu li conosci meglio di me. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

dunque, bisogna mettere in evidenza una cosa che noi eravamo il Collegio Esplosivistico che dovevamo rispondere a determinate, determinati quesiti posti dal Giudice, queste nostre risposte dovevano servire, queste nostre risposte assieme agli altri Collegi Frattografico o Chimico, eccetera eccetera, dovevano servire al Collegio Misiti per poi e... vedere il fenomeno nella sua globalità quindi evidentemente anche altre volte mi è stato contestato ma perché non avete fatto questo, perché non avete pensato a quest'altro, perché noi fac... uhm... c'eravamo, diciamo, focalizzati su alcuni problemi, su alcune cose e

che quindi principalmente erano, che cosa è successo su questo aereo, un'esplosione interna, un'esplosione esterna, e questo insomma era un po' il succo della questione, quindi evidentemente noi siamo andati a vedere quegli effetti, appunto ripeto circoscritti in determinate zone ben precise, tipo il lavello, tipo appunto, il... le schegge proiettate sul cover del motore, tipo il... la famosa tavoletta che tanto ci ha fatto parlare, eccetera eccetera, e andavamo vedere quegli effetti lì, è chiaro ci chiedevamo poi anche cosa poteva essere successo per aver provocato quegli altri effetti, però non erano nel nostro compito rispondere, poi doveva essere il Collegio Misiti a mettere insieme tutto quanto e trarre una risposta avrebbe dovuto essere; ecco questo è un po' il succo della questione. VOCI: (in sottofondo). **AVV. DIF.**

BARTOLO: Professore mi scusi, ma vorrei fermarmi ancora proprio su questo tema, perché per come è stato affrontato dal Consulente Dottor Torti, l'impressione che si ha è che ci siano due punti, due modi diversi di vedere le cose da parte di due Consulenti diversi, io però le premetto che l'impressione che ho avuto è che ci sia una

discrasia tra la perizia da lei redatta e le conclusioni da lei raggiunte, mi consenta, ripercorrendo velocemente la sua perizia, io sarei portato a riassumerla così, esaminata la questione missile voi Periti nella vostra perizia giungete alla conclusione, a me sembrerebbe certa, che non possa essere stato un missile la causa del disastro è giusto o è sbagliato? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no, è giusto, è giusto. AVV. DIF. BARTOLO: per voi è un dato certo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, è... AVV. DIF. BARTOLO: certo, sulla base... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: è certo... AVV. DIF. BARTOLO: ...degli elementi che voi avete a vostra disposizione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto, esatto cioè praticamente di certezza non si può parlare in nessuno dei due casi, ovviamente perché siamo proprio portati... AVV. DIF. BARTOLO: no no, lasci stare ora... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...noi Tecnici a... AVV. DIF. BARTOLO: le chiedo scusa se la interrompo... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: prego sì! AVV. DIF. BARTOLO: ...ma non vorrei trattare i due casi congiuntamente, vorrei seguire proprio l'iter logico argomentativo che voi avete eseguito nella vostra relazione. PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, per quanto c'è stato dato di osservare e con i reperti che avevamo a disposizione è stato escluso la... la presenza del missi... l'esplosione del missile esterno.

AVV. DIF. BARTOLO: e voi l'escludete sia prendendo in considerazione l'ipotesi del missile che ha determinate caratteristiche, quale quello cosiddetto che abbia un'azione esplosiva e quindi compound rod, se non vado errato, compound B, giusto? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh,

l'esplosivo... AVV. DIF. BARTOLO: sia... PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...poteva essere qualsiasi... AVV. DIF. BARTOLO: voi prendete in

considerazione non solo l'ipotesi del missile che provoca l'esplosione, ma anche l'ipotesi del missile che agisce attraverso la cosiddetta onda d'urto. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, sì,

diciamo... diciamo meglio, ma comunque è già stato chiarito nella perizia... AVV. DIF.

BARTOLO: sì. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...i missili, normalmente i missili trasferiscono la loro energia alle schegge, in quanto non è sicuro che il missile esplosa a una distanza... esplosa a contatto con l'aereo addirittura è da escludere completamente, ma esplosa a una distanza tale da

poter provocare dei danni rilevanti all'aereo solo con l'onda d'urto e allora vengono trasferite... viene trasferita questa energia alle schegge, le quali assumendo una velocità e quindi una... una quantità di moto dovuta al peso velocità e... notevole e creano dei fori nella... nella carlinga, nel rivestimento dell'aereo, nelle strutture dell'aereo che sono in grado di mettere in crisi l'aereo e nella maggior parte dei casi di abbatterlo, quindi noi abbiamo preso in considerazione questa ipotesi che è la più plausibile, perché tutti i missili hanno questa filosofia e poi per uno scrupolo abbiamo preso in considerazione l'ipotesi anche solo dell'onda d'urto e abbiamo tratto le conclusioni che abbiamo tratto, cioè... **AVV. DIF. BARTOLO:** voi escludete entrambe le ipotesi. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certo. **AVV. DIF. BARTOLO:** giungete alla conclusione che non vi è alcun elemento che consente di ritenere che sia esploso un missile, sia nel primo che nel secondo caso. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** esatto. **AVV. DIF. BARTOLO:** poi voi proseguite nella vostra indagine, come faceva rilevare prima anche il Dottor Torti, ma questo è quanto fate voi e non quanto dice il

Dottor Torti, ed esaminate il quesito relativo all'esplosione localizzata all'interno dell'aeromobile, sto seguendo proprio la vostra perizia. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì sì, certo. AVV. DIF. BARTOLO: esaminate tutta la questione relativa all'analisi di quelle sfere che non erano schegge delle quali si parlava prima, cioè quelle trovate... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: nelle ali dell'aereo. AVV. DIF. BARTOLO: all'interno dell'ala... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì sì. AVV. DIF. BARTOLO: ...che non erano... prima si parlava di schegge ma non erano schegge... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non erano... AVV. DIF. BARTOLO: ...erano delle piccole sfere. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sfere sì, e... sì, va be', diciamo era stata fatta l'ipotesi che potevano essere delle schegge, perché ci potevano essere anche delle schegge di forma sferica. AVV. DIF. BARTOLO: no no, poi... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: però poi... AVV. DIF. BARTOLO: ah! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: va be', è evidente, e però poi diciamo sia il... l'analisi chimica, sia la ovvia considerazione che delle schegge per penetrare all'interno dell'ala dovevano avere dei fori di

entrata, invece lì non c'era nessun foro, ci ha portato ad escludere questa ipotesi. AVV. DIF. BARTOLO: che si trattasse di schegge... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e quindi di un mitragliamento eventuale. AVV. DIF. BARTOLO: poi esaminate la problematica relativa ai tubi provenienti dal relitto, quella... una lamiera di alluminio, i risultati ai quali era pervenuto il R.A.R.D.E. non condividendo quei risultati in alcuni casi, i famosi frammenti metallici dei quali si è tanto parlato 64MI e 52 1M i vari campioni e via dicendo, il vestito da bambola, le stoffe dei cuscini, dei sedili e via dicendo, e mi corregga se sbaglio, voi giungete alla conclusione che vi è la possibilità che vi sia stata una esplosione interna, sto seguendo l'iter logico... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo. AVV. DIF. BARTOLO: ...argomentativo da voi seguito nella vostra perizia. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo. AVV. DIF. BARTOLO: è d'accordo, è un riassunto... stiamo riassumendo correttamente quanto da voi detto o meglio ancora scritto nella vostra perizia. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo, certo, è quello che io ho già anticipato e che comunque adesso andiamo ad

analizzare passo per passo, io ho già anticipato che l'esplosione interna... i segni che si notavano sull'aereo potevano in qualche modo giustificare... a una prima visione così globale potevano giustificare una esplosione interna.

AVV. DIF. BARTOLO: potremmo quindi dire: voi trovate delle tracce di una esplosione interna.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non tracce di esplosione interna, troviamo dei segni che potrebbero, sottolineato potrebbero... AVV. DIF.

BARTOLO: potrebbero. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

...essere attribuibili ad una esplosione interna, non troviamo... AVV. DIF. BARTOLO: ma che non

sono... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: delle tracce... AVV. DIF. BARTOLO: ...certamente

attribuibili ad una esplosione esterna, ovvero sia un missile. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

certo. AVV. DIF. BARTOLO: perché poi voi fate rilevare ad esempio la traccia di TNT, tracce di T4, noi seppure ci fosse stato un missile non avremmo mai potuto rinvenirle all'interno dell'aereo, perché questo non poteva accadere...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto. AVV. DIF.

BARTOLO: ...e lo dite con... facendo un'affermazione categorica. PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: una volta acquisito questo dato, voi ritenete doveroso andare a verificare quanto sia fondata questa ipotesi. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto.

AVV. DIF. BARTOLO: giusto? Lo fate procedendo attraverso un metodo cosiddetto... che potremmo definire empirico, sperimentale. PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, sperimentale sì, certo.

AVV. DIF. BARTOLO: allora... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: comunque avevamo fatto anche delle simulazioni al computer prima di... AVV. DIF.

BARTOLO: sì. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

...applicare questo metodo sperimentale, per avere una qualche... AVV. DIF. BARTOLO: le cosiddette simulazioni numeriche. PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: numeriche, per avere una qualche indicazione, per avere... per diciamo avere una prima indicazione su come poi procedere sperimentalmente. AVV. DIF. BARTOLO: oh, facendo un balzo, per non tediare la Corte e per non ripetere cose già dette possiamo dire che poi voi giungete nella vostra perizia alla conclusione che anche se vi sono quelle tracce, ciò che non vi consente di dire che vi sia stata una esplosione interna è fondamentalmente un dato e

cioè il fatto che tra le tracce rinvenute e gli effetti prodotti da quella esplosione non è dato rilevare un, diciamo, nesso logico, sono poche le tracce rispetto a quelli che sono stati gli effetti prodotti dall'esplosione. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: non solo questo, c'è...

AVV. DIF. BARTOLO: ripeto... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...posso aver letto male la perizia, ma leggendo la vostra perizia, ora... prego se ha... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: sì, no volevo chiarire una cosa e... e ripeto ancora per l'ennesima volta, le... quello che noi siamo andati a osservare nella prova di Ghedi, ben consapevoli che la prova di Ghedi non avrebbe potuto ripetere le condizioni in cui si trovava l'aereo in volo, erano soltanto degli effetti, delle tracce chiamiamole così tracce localizzate in determinati punti e... e appunto in base alle risultante sperimentali di Ghedi che erano stata confortate, cioè che erano già state previste dalle simulazioni numeriche, abbiamo quindi fatto l'ipotesi che quello che era... quello che potevamo osservare sull'aereo non corrispondeva a quello che si poteva osservare facendo effettivamente esplodere una carica

nella... in un simulacro, con tutte le limitazioni che abbiamo detto, allora a quel punto lì anche l'ipotesi dell'esplosione della carica interna decade e a questo punto quindi prende la stessa consistenza dell'esplosione esterna, diciamo che l'iter logico... AVV. DIF.

BARTOLO: ecco, e questo salto logico, mi consenta di usare questa espressione, che non riesco a...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e purtroppo... AVV.

DIF. BARTOLO: ...capire. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: purtroppo... AVV. DIF. BARTOLO: mi scusi! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...è un salto... AVV. DIF. BARTOLO: mi consenta di fare... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non è un salto... AVV. DIF. BARTOLO: ...un passo indietro.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: scusi... AVV. DIF.

BARTOLO: lei... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...volevo chiarire un attimo questo fatto qua, perché è fondamentale, cioè io posso avere una strada semplice e arrivare a una determinata conclusione oppure posso avere una strada più complessa e arrivare alla stessa conclusione, non mi sembra un salto logico questo, cioè in pratica noi abbiamo fatto più fatica nel verificare l'ipotesi dell'esplosione interna rispetto

all'ipotesi dell'esplosione esterna, ecco è questo il punto, non so se risulta evidente dalla... dalla perizia, però è così, cioè è stato così. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma facendo un passo indietro, lei è d'accordo con noi quando noi diciamo che voi ritenete che l'ipotesi dell'esplosione interna debba essere considerata come una ipotesi, per usare la sua espressione, poco probabile, perché non rilevate un rapporto, diciamo una proporzione corretta tra quelle che sono le tracce rilevate e quelli che sono poi gli effetti che secondi voi però avrebbe dovuto produrre una esplosione e che secondo voi quella esplosione avrebbe dovuto produrre perché voi avete utilizzato tutti i dati raccolti nel corso degli esperimenti, è corretto? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì, è corretto, cioè in pratica e... è stato fatto proprio così... **AVV. DIF. BARTOLO:** e allora scusi! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** cioè... **AVV. DIF. BARTOLO:** se è corretto questo però torno alla domanda iniziale... **PRESIDENTE:** facciamo finire però. **AVV. DIF. BARTOLO:** sì sì, Presidente, era solo perché... **PRESIDENTE:** sì sì, no no, facciamo finire perché dato che qui si parla di valutazioni, eccetera, è il caso di fare

proprio estremamente chiarezza sulle... AVV. DIF.

BARTOLO: ma volevo solo... PRESIDENTE:

...motivazioni. AVV. DIF. BARTOLO: ...finire la domanda Presidente, non interrompere... AVV. P.C.

MARINI: veramente era lui che stava iniziando la risposta, se possiamo... AVV. DIF. BARTOLO: posso finire la mia domanda... AVV. P.C. MARINI: ma se lui aveva già... AVV. DIF. BARTOLO: ...prima che il teste risponda, scusi... AVV. P.C. MARINI:

...iniziato a rispondere vuol dire che la domanda era finita. PRESIDENTE: Avvocato Bartolo stava rispondendo... AVV. DIF. BARTOLO: Presidente voglio completare la mia domanda... PRESIDENTE:

no. AVV. DIF. BARTOLO: ...poi lei me la riterrà ammissibile o inammissibile, io non voglio togliere la parola al teste. PRESIDENTE: no no, ma stava rispondendo, lei aveva finito la sua domanda e stava rispondendo. AVV. DIF. BARTOLO:

ma non ho finito la domanda Presidente, chiedo scusa, la mia domanda ha un inizio e anche una conclusione, poi il teste dirà quello che vuole, io ho detto questo... PRESIDENTE: sì, ma dopo che... AVV. DIF. BARTOLO: ...corretta questa promessa, può allora concordare con noi anche nella conclusione, cioè quando diciamo che è

fondamentalmente questa la ragione per la quale poi ritiene lei di poter dire che le probabilità siano uguali? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** dunque, allora e... non so se riesco a spiegarmi in maniera chiara, probabilmente è colpa mia, però io ho di fronte due quesiti, due problematiche, lo scoppio esterno e lo scoppio interno, la prima problematica osservando gli effetti sull'esterno dell'aereo e escludendo quelle famose sferette, andando a fare delle simulazioni numeriche per alcuni e... alcune schegge, alcune perforazioni di cui si è parlato prima, eccetera eccetera, ho... abbiamo, perché parliamo sempre al plurale, perché eravamo in tre e in più c'era il Collegio Frattografico che collaborava con noi, abbiamo escluso la possibilità, esaminate le caratteristiche dei missili, eccetera eccetera, abbiamo escluso la possibilità dello scoppio esterno, punto, finito il problema e finito... Scoppio interno, ci sono altre problematiche evidentemente, ci sono delle... diciamo delle evidenze, delle tracce, come le chiama lei, che vanno spiegate, che vanno... che vanno verificate, cioè sperimentalmente, allora vediamo... esaminiamo

tutto quanto, vediamo di fare una prova sperimentale che ripet... cioè facciamo delle... delle simulazioni numeriche anche in questo caso, vediamo di fare una prova sperimentale che naturalmente ha dei limiti, ma non poteva essere fatta diversamente, non potevo prendere un DC9 e teleguidarlo per aria e fargli esplodere dentro una carica, e il Giudice Priore mi avrebbe ucciso se gli avessi proposto una cosa del genere e quindi e... cerchiamo di fare del nostro meglio per... per creare un simulacro e vedere, ripeto ancora, gli effetti circostanti la... nella zona circostante la carica se quegli effetti erano gli stessi di quelli che noi avevamo osservato sull'aereo, precedentemente oltre alle simulazioni numeriche abbiamo fatto delle prove solo su particolari, su dei pezzi a La Spezia e finalmente abbiamo fatto due prove a Ghedi di cui una doveva essere la definitiva, la summa di tutte le nostre osservazioni, abbiamo fatto questa prova su cui non concordava il Perito... il Consulente Tecnico di Parte, di parte inquisita, d'altra parte non si riusciva a capire quale altra prova si potesse fare e quindi abbiamo fatto questa prova, da cui abbiamo tratto

le conclusioni che sono nella perizia, a questo punto non è un salto logico ma è una consequenzialità, a questo punto pur avendo pensato di più noi potevamo escludere anche la esplosione interna, come era stata esclusa l'esplosione esterna in maniera più facile, più immediata, però la conclusione era la stessa.

AVV. DIF. BARTOLO: io quello che vorrei capire è questo, cioè voi avete degli elementi che mettete insieme e che vi portano a ritenere che poteva esserci stata una esplosione interna, non sto ad elencare gli elementi perché li conosciamo tutti, dopo di che per verificare questa ipotesi fate degli esperimenti, acquisiti dei dati e dite nel corso di questi esperimenti le esplosioni hanno provocato degli effetti, hanno avuto degli effetti diversi potremmo dire? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: sì, l'ho già detto sì. **AVV. DIF.**

BARTOLO: hanno avuto un effetto devastante e maggiore? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** in certi

casi sì, e in certi casi no, cioè... **AVV. DIF.**

BARTOLO: in che certi casi no, ed è proprio...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: cioè rispetto a questi... agli effetti che erano stati osservati sull'aereo in certi casi si sarebbe dovuta

adoperare una carica di peso maggiore e in certi casi si sarebbe dovuta adoperare una carica di peso minore, questa era una delle tante osservazioni che sono state... **AVV. DIF. BARTOLO:** e sono queste osservazioni che vi portano a dire che non può esserci stata l'esplosione interna, cioè sono i dati che voi acquisite dagli esperimenti che costituiscono per voi il punto di partenza per poi giungere alla conclusione, non è stata una esplosione esterna... interna secondo noi? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certo, non... diciamo le osservazioni che sono state fatte e durante tutte le prove di scoppio, tutte le varie simulazioni numeriche, eccetera, ci hanno portato ad escludere l'ipotesi dell'esplosione interna, esatto. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma sono i dati acquisiti nel corso degli esperimenti? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** tutto, tutto, non solo i dati acquisiti nel corso degli esperimenti, le simulazioni numeriche, se vogliamo chiamare esperimenti anche queste ma quelli sono delle... delle cose un po' diverse, sono fatte al computer quindi diciamo hanno... non sono prove sperimentali, comunque tutto l'insieme di queste prove ci porta ad escludere l'esplosione interna.

AVV. DIF. BARTOLO: avete voi preso in considerazione quel fenomeno del quale parlava poc'anzi l'Ingegnere Eula? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: ma... **AVV. DIF. BARTOLO:** nell'effettuare quegli esperimenti che per voi hanno costituito una base di una partenza per poi giungere alla conclusione, a questo punto quasi certa, che non vi sia stata una esplosione interna, voi siete stati in grado di valutare non perché si voglia muovere un rimprovero, ma voi avete tenuto presente anche quel fenomeno del quale parlava poc'anzi il Professor Eula, cioè che alla esplosione sarebbe potuta seguire subito una... uno scoppio, una implosione che avrebbe quindi potuto alterare completamente le caratteristiche di quel fenomeno che voi avevate esaminato nel corso degli esperimenti? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: chiedo scusa, ma questa domanda mi è stata già fatta dall'Ingegnere Eula, abbiamo già discusso su questa cosa qua, comunque io sono disponibile a ripetere quello che ho detto, però mi sembra un po' strana la cosa, comunque... **PRESIDENTE:** sì, se ricorda... **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: no, io sono disponibile...

PRESIDENTE: il Professor Brandimarte ha detto che

loro andavano a cercare gli effetti più locali.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto, esatto.

PRESIDENTE: non poi quelli che potevano essere...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo, certo.

PRESIDENTE: ...gli effetti indotti da una...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: indotti...

PRESIDENTE: questa è stata la risposta, quindi...

AVV. DIF. BARTOLO: ora io... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: comunque io confermo quello che ho

detto. AVV. DIF. BARTOLO: ...vorrei però capire,

negli esperimenti lei ha detto fate tutta una

serie di valutazioni di carattere generale...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non riesco... AVV.

DIF. BARTOLO: lo ha detto lei prima. PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: non riesco a capire. AVV.

DIF. BARTOLO: quando l'è stato chiesto della

porta, lei ha detto noi non abbiamo esaminato

attentamente il battente, ci siamo limitati a

verificare per grandi linee che quell'esplosione

aveva provocato tutta una serie di fori, facendo

evidentemente partire delle schegge, delle cose e

via dicendo, ecco. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

certo. AVV. DIF. BARTOLO: giusto? PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: cioè noi siamo andati ad

esaminare, ripeto ancora, gli effetti su una zona

limitata, circoscritta alla carica dove l'avevamo posta, abbiamo posto quella carica di quel peso, dopo delle prove preliminari e delle simulazioni al computer e siamo andati quindi ad esaminare quegli effetti che già avevamo e... esaminato in... con le simulazioni, che già avevamo esaminato nelle prove fatte a La Spezia e siamo andati a vedere quelle... quegli effetti lì, perché come ho già detto gli altri effetti possono essere invece stati provocati dall'impatto in mare, dalla depressurizzazione, da diecimila altre cose, per cui noi eravamo costretti a vedere solo delle... delle cose molto limitate, quindi non è che io non... non so se ho detto che guardavamo la cosa in generale, no guardavamo le cose nei particolari però in determinati particolari che ci interessavano, cioè che ritenevamo fossero provanti. **AVV. DIF.**

BARTOLO: ma io vorrei capire questo e veramente so di essere noioso, allora io vorrei capire prima di tutto un'esplosione provoca potremmo dire due diversi tipi di effetti, un effetto immediato e un effetto che va anche oltre, diciamo, un... quello che potrebbe considerarsi un vero e proprio fenomeno? Ci sono degli effetti

che caratterizzano una esplosione nello specifico, cioè se noi mettiamo... facciamo degli esempi banali di modo che si possa capire tutti, se noi mettiamo cinquanta grammi di tritolo sul pavimento di quest'aula o meglio ancora su un pavimento di legno, quei cinquanta grammi di tritolo una volta che esplodono lasceranno determinate tracce, queste tracce saranno alcune di tipo specifico, puntuale preciso, caratteristiche della esplosione, altre saranno invece diciamo di natura generica, corregga se sbaglio. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: continui, continui... AVV. DIF. BARTOLO: cioè troveremo... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: poi voglio... AVV. DIF. BARTOLO: no, io vorrei solo capire. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ecco. AVV. DIF. BARTOLO: trovando delle bruciature intorno al punto in cui abbiamo fatto esplodere quei cinquanta grammi di tritolo, noi troviamo una traccia di una esplosione, quindi troviamo una cosiddetta prova specifica? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: allora, prendiamo una carica di esplosivo e la facciamo esplodere su questo pavimento oppure su un pavimento di legno, è lo stesso, però sarebbe meglio farla esplodere su un pavimento di cemento

o di mattonelle, allora questa carica di esplosivo che cosa provoca? Un cratere evidentemente, provoca la proiezione di... creando questo cratere provoca la proiezione di schegge dovute al materiale che viene asportato dal pavimento, provoca un'onda d'urto... provoca una bolla gassosa ad alta temperatura, per cui se vicino al cratere c'è qualche cosa di combustibile questo prende fuoco, poi provoca un'onda d'urto in aria, quest'onda d'urto in aria ha poi delle riflessioni che non sono molto prevedibili, per cui può provocare dei danni, chiamiamoli così, randomici, causali alle varie strutture, rotture di vetri, di finestre, scardinamento di telai, qualcosa del genere, quindi io ho due effetti dovuti all'esplosione, un effetto locale in una zona abbastanza circoscritta che posso in qualche maniera prevedere e quindi che mi dà delle cause certe, perché ecco poi diciamo.... poi arriviamo e ci chiediamo: questo buco... **AVV. DIF. BARTOLO:** mi consenta di interromperla solo... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** no, scusi, mi lasci... no scusi, mi lasci finire perché sto parlando, allora io arrivo e vedo un buco nel pavimento e

dico: "toh, questo buco mi sembra provocato da una esplosione"... AVV. DIF. BARTOLO: e se io le dicessi che là è passata una ruspa e ha portato via il buco con tutto il blocco di cemento, lei troverebbe quell'effetto, quel buco? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: la ruspa... subito dopo l'esplosione passa una ruspa, prende tutto il blocco di cemento e lo porta via, lei trova le tracce di quell'esplosione? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: è chiaro che non le trovo più le tracce... AVV. DIF. BARTOLO: non le trova. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...di quell'esplosione, però... AVV. DIF. BARTOLO: prego, non volevo interromperla... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no no... AVV. DIF. BARTOLO: ...volevo solo questo chiarimento. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, ma diciamo e... va be', comunque, va bene allora io quindi vedo questo buco e vado ad esaminare se effettivamente questo buco è provocato da una esplosione, vedo tutto intorno una proiezione di schegge che mi ha perfora... che mi ha lasciato delle tracce su muri o sulle strutture che ci sono, eccetera, e quindi comincio a dire: "beh, c'è il cratere, ci sono le tracce di questa... di questa proiezione, attorno c'erano dei... qualche

cosa di combustibile che presenta delle tracce di bruciatura", se non addirittura è bruciato completamente, vado a vedere queste tracce qui non vado a domandarmi perché una finestra, un vetro è rotto e l'altro non è rotto, perché quello deriva dal fatto delle riflessioni dell'onda d'urto nell'area a distanze... **AVV.**

DIF. BARTOLO: che non sono costanti, posso rilevarsi... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** eh, che possono rilevarsi randomiche, casuali e quindi io vado a considerare degli effetti più vicini alla... naturalmente è chiaro, l'esempio della ruspa è evidente che se mi si cancellano tutti gli effetti vicini... **AVV. DIF. BARTOLO:** no...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...io non trovo più niente, però non è il caso del DC9 nostro. **AVV.**

DIF. BARTOLO: d'accordo. Allora facciamo un altro esempio, spostiamo quei cinquanta grammi di tritolo dal pavimento in cemento ad un aereo che vola a duemila e cinquecento piedi, a venticinque mila piedi, ad una velocità di seicento... quasi settecento chilometri all'ora e via dicendo, e collochiamo quel quantitativo di tritolo su un oblò, quella carica produrrà in quel punto gli stessi effetti che sono stati prodotti da quella

carica che avevamo collocato sul pavimento in cemento? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: il

materiale è diverso e quindi evidentemente gli effetti saranno diversi perché... AVV. DIF.

BARTOLO: primo punto. PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...evidentemente l'energia è sempre la stessa ma la resistenza di materiali è diversa, cioè, va bene, sembra strana l'ipotesi di una carica posta su un oblò ma comunque va bene, potrebbe in via del tutto ipotetica perché qui adesso stiamo facendo un'altra perizia, naturalmente rompere completamente l'oblò è tutta la struttura dell'oblò che c'è intorno ma lasciare comunque in una... in una zona periferica all'oblò stesso, lasciare delle tracce tipo cratere cioè con delle... che fanno vedere un andamento verso l'esterno e quindi con delle piegature verso l'esterno, non lo so, adesso appunto io sto parlando... AVV. DIF. BARTOLO: sì

sì, ma stiamo facendo solo degli esempi, quindi con molta approssimazione. PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...questa è un'ipotesi, cioè voglio dire, sembra quasi un'altra perizia, cioè bisognerebbe prendere... cioè avere un altro caso in cui è stata appoggiata una carica su un oblò e

vedere che cosa succede intorno all'oblò però se uno è fortunato ovviamente può risalire anche lì alla certezza o meno che sia stata... che sia esplosa una carica su quell'oblò perché nell'intorno che si spera di ritrovare dell'oblò stesso nella zona circostante si trovano delle tracce, delle inflessioni, dei danni strutturali, non lo so, qualcosa del genere, che possano parlare e dare quindi conferma dell'ipotesi stessa. **AVV. DIF. BARTOLO:** sempre che lei abbia rinvenuto, ritrovato o ha sua disposizione la zona in cui si è verificata l'esplosione. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certo, certo infatti ho detto che se siamo fortunati... **AVV. DIF. BARTOLO:** perché proseguendo nel nostro esempio, se quella esplosione dovesse causare un'implosione della intera struttura e se quell'aereo a causa di quel foro di quella piccola esplosione implode in aria o comunque va in pezzi e lei non ritrova più quel punto in cui si è verificata quella piccola esplosione lei sarebbe in grado di formulare una qualche ipotesi? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** no, ho detto infatti se siamo fortunati che troviamo dei reperti significativi... **AVV. DIF. BARTOLO:**

abbiamo trovato noi... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...e in ogni caso... AVV. DIF.

BARTOLO: ...tutte le parti della toilette del

DC9? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no, ma non

c'entra, perché dovevamo trovare tutte le parti

del DC9? Noi abbiamo trovato il lavello, abbiamo

trovato... abbiamo visto la copertura dei motori,

abbiamo trovato la tavoletta, cioè abbiamo

trovato diverse... diversi, diciamo reperti

chiamiamoli così che potevano... i cui danni

potevano essere attribuiti ad un'esplosione,

siamo andati a verificare e quindi abbiamo

ricostruito sperimentalmente questa

configurazione e siamo andati a verificare su

questi reperti se gli effetti erano analoghi e

ovviamente non volevamo che fossero uguali,

analoghi, simili, abbiamo trovato che invece per

certi reperti dovevamo adoperare una carica più

grande e per certi altri dovevamo adoperare una

carica più piccola, a questo punto abbiamo detto:

"beh, ma allora questi effetti non sono dovuti

all'esplosione". AVV. DIF. BARTOLO: altre due

domande e poi ho finito, non so, perché prima

devo... o la Corte vuole sospendere? PRESIDENTE:

sospendiamo per un quarto d'ora? VOCI: (in

sottofondo). **AVV. P.C. MARINI:** abbiamo una ulteriore possibilità di interloquire o abbiamo esaurito qui sulle questioni sollevate dagli altri Consulenti e non sulle questioni del...

PRESIDENTE: sì, il Consulente di Parte era esame diretto, sì, perché c'è stato un primo esame, ora ci sarebbe poi di nuovo il Pubblico Ministero, l'Avvocato Nanni, il Pubblico Ministero, il Parte Civile e l'Avvocato Nanni. **VOCI:** (in sottofondo).

PRESIDENTE: dunque, è stato vediamo qua, è stato Pubblico Ministero, poi Parte Civile Avvocato Osnato, poi controesame Avvocato Bartolo limitato ai Periti stranieri che dovevano andare via, poi esame Avvocato Nanni, è intervenuto il Consulente Eula dopo l'Avvocato Nanni, il Consulente Eula.

AVV. DIF. NANNI: nell'ambito dell'esame dell'Avvocato Bartolo, Presidente. **PRESIDENTE:**

sì, nell'ambito dei Periti stranieri diciamo, poi... e quindi poi è continuato l'esame dell'Avvocato Nanni e poi c'è stato il controesame dell'Avvocato Bartolo... **AVV. DIF.**

BARTOLO: (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: come? No no, controesame Avvocato Bartolo nell'udienza del 28 settembre. **AVV. DIF.**

BARTOLO: (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: sì sì, c'è stato il controesame dell'Avvocato Bartolo, poi aveva iniziato le domande il Consulente Torti e a quel punto l'Avvocato Marini aveva detto che c'era il Professore Vadacchino che vorrebbe fare e... e allora si è stabilito dopo un dibattito la regola circa la possibilità di intervento dei Consulenti e abbiamo detto appunto che i Consulenti potevano fare domande salvo poi la... le udienze riservate esclusivamente... quindi oggi abbiamo iniziato con l'esame di Vadacchino, questa è stata la cosa. **AVV. DIF. NANNI:** sì. **PRESIDENTE:** poi abbiamo proseguito con il... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ...il controesame dell'imputato e della Parte Civile. **AVV. DIF. NANNI:** sì Presidente, appunto questa era la ricostruzione che avevo io in mente, avendo questa ricostruzione in mente pensavo che fosse stato... mi esprimo così ma probabilmente non ce n'è bisogno, un gesto di cortesia, ecco, nei confronti della Parte Civile che già aveva avuto il suo turno, quello di ricominciare oppure al di là... **PRESIDENTE:** no, non è un gesto così, no perché era il problema delle domande poste... **AVV. DIF. NANNI:** allora è... **PRESIDENTE:** ...dai

Consulenti. AVV. DIF. NANNI: ma Presidente questo problema noi lo avevamo posto e affrontato già precedentemente, cioè i Consulenti avevamo detto sono tutt'uno con gli Avvocati e possono fare le domande al posto degli Avvocati, quando la Parte Civile è già intervenuta, vede Presidente, era un problema di assenza fisica di... non so se del Consulente o dell'Avvocato della Parte Civile, per cui è poi intervenuto. PRESIDENTE: è intervenuto sì. AVV. DIF. NANNI: ma a questo punto fare non due ma tre e più giri mi sembra una cosa, insomma, alla quale per quanto mi riguarda c'è opposizione. AVV. P.C. MARINI: no, la questione è questa che i Consulenti degli imputati sono intervenuti in una fase di esame del... appunto del Difensore e in quella occasione io posi la questione dell'intervento del Professore Vadacchino come Consulente che non era stata posta al momento del turno della Difesa di Parte Civile in quanto la Difesa di Parte Civile aveva inteso che le domande venivano poste dagli Avvocati. AVV. DIF. NANNI: benissimo. AVV. P.C. MARINI: suggerite o meno dal Consulente Tecnico, venivano poste dagli Avvocati, nel momento in cui si porta, si realizza un

contraddittorio invece diretto tra Perito e Consulente di Parte come è avvenuto per la prima volta con i Consulenti di Parte degli imputati, la Difesa di Parte Civile ha chiesto di consentire in fase di esame la stessa condizione al proprio consulente, ora fermo restando... la mia domanda oggi è: fermo restando che sono i Difensori degli imputati e hanno pieno diritto di fare domande tecniche, eccetera eccetera, sulle domande esclusivamente poste dai Consulenti degli imputati il... essendo l'Avvocato... essendo il Professore Vadacchino intervenuto prima di loro, se ha modo in questa fase di interloquire altrimenti lo rimanderemo alla fase della nostra consulenza e al momento in cui esprimeremo... il Professore Vadacchino insieme agli altri Consulenti esporranno il loro punto di vista, io solo per consentire un atto tra l'altro anche alla Difesa degli imputati di interloquire anche oggi su alcuni aspetti sollevati dai Consulenti degli imputati non dall'Avvocato Bartolo, ma solo quelle questioni tecniche in particolare sollevate dall'Ingegnere Eula. **PRESIDENTE:** io dico questo, posto che diciamo noi trattiamo in questo momento i Consulenti come se fosse il

Difensore, allora se ci sono state le domande del Professore Vadamichino che era, diciamo così, esame diretto, poi c'è stato l'intervento del...

AVV. DIF. NANNI: aspetti, mi scusi, mi scusi!

PRESIDENTE: prego! **AVV. DIF. NANNI:** come fa a dire esame diretto dopo che ero intervenuto io? Cioè avrebbe dovuto esser prima, quello è il mio problema e per questo mi sto permettendo così di... e l'ho anche interrotta e me ne scuso, cioè lei dice esame diretto, io parto da un presupposto che quello non poteva essere esame diretto, perché già lo avevo esaminato io.

PRESIDENTE: no, perché c'era stata quella...

VOCI: (in sottofondo). **PRESIDENTE:**

...l'interruzione dell'esame diretto con il controesame dei Periti stranieri. **AVV. DIF.**

NANNI: vede, sì era stato anche quello

Presidente... **PRESIDENTE:** ecco. **AVV. DIF. NANNI:**

...io lo ricordo... cioè non è vero che lo ricordo, l'ho riletto stamattina, allora deve iniziare... esaurito l'esame del Pubblico Ministero... **PRESIDENTE:** sì, ma ora oggi... **AVV.**

DIF. NANNI: ...esaurito l'esame... **PRESIDENTE:**

sì, ma oggi c'è stato pure ulteriore controesame dell'Avvocato Bartolo, eh! **AVV. DIF. NANNI:**

quello che sto dicendo io è: esaurito l'esame del Presidente ed esaurito l'esame della Parte Civile, quando si è trattato di fare il mio esame, avendo un problema di tempo i Consulenti stranieri con il consenso di tutti quanti abbiamo consentito a chi ne aveva la esigenza di porre le domande direttamente ai Consulenti stranieri e questa è stata una cosa che ho consentito io prima di tutti, ecco, tutti d'accordo ma io prima di tutti perché era il momento del mio esame, a quel punto si è svolto il controesame o l'esame, adesso non ricordo, comunque l'intervento della Difesa del Generale Tascio ad opera dell'Avvocato Bartolo e dei suoi Consulenti e poi è intervenuta la Parte Civile, però la Parte Civile era già intervenuta, questo è il problema che pongo, perché se no facciamo una triplicazione su... io pongo questo problema processuale a mio giudizio... **AVV. P.C. MARINI:** era intervenuta la Parte Civile come Difensori. **AVV. DIF. NANNI:** è la stessa cosa. **AVV. P.C. MARINI:** ma viene... **AVV. DIF. NANNI:** in questa fase è esattamente la stessa cosa ce lo siamo sempre detto. **AVV. P.C. MARINI:** sì, la cosa è stata chiarita... è stato chiarito quando la

Difesa degli imputati ha fatto interloquire i propri Consulenti, ed è stata la prima volta che sono intervenuti con una domanda diretta e...

AVV. DIF. NANNI: Presidente, naturalmente non ne faccio una questione... **PRESIDENTE:** intanto

chiariamo per rispondere all'Avvocato Bartolo, che nell'udienza del 28... **AVV. DIF. BARTOLO:**

(voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:**

...settembre da pagina, le dico subito, da pagina 112 a pagina 175, Avvocato Bartolo... **AVV. DIF.**

BARTOLO: (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: ...da pagina 112 a pagina 175 ci sono tutte domande sue al Professore Brandimarte, dopo di che interviene il Dottor Torti, ci sono, quindi è questo, questa è la trascrizione.

GIUDICE A LATERE: questa doveva essere rilevata all'esame che secondo l'Avvocato Nanni, all'esame del Consulente Tecnico della Parte Civile e dell'imputato e replica la Parte Civile, poi dopo si doveva ricominciare eventualmente tutto, lei si è inserito in questo giro, incidente di esecuzione. **AVV. P.C. MARINI:** ecco, questo io...

PRESIDENTE: e quindi diciamo che... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** no no, guardi, lei aveva

terminato e dopo che ha terminato il suo

controesame la parola è passata al Dottor Torti come ulteriori domande, eccetera eccetera, il Dottor Torti in effetti ha fatto tutta una certa valutazione e a quel punto l'Avvocato Marini ha detto: "consenta qui..."... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ce l'abbiamo qua, ci abbiamo tutto un... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ...perché dopo l'intervento del Dottor Torti, l'Avvocato Marini dice: "volevo consentire al Professore Vadicchino di illustrare in questa sede il suo punto di vista dopo quello che aveva appunto esplicitato dal Dottor Torti", quindi c'è stata ovviamente un po' di confusione, di commistione dove addirittura poi chi ne ha tratto più vantaggio è l'Avvocato Bartolo perché ha fatto... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente, io mi permettevo di dare questa interpretazione forse ingenua. **PRESIDENTE:** ecco, io questo dico. **AVV. DIF. NANNI:** cioè l'altra volta abbiamo svolto, Pubblico Ministero, Parte Civile, io, Bartolo, il Pubblico Ministero non aveva altre domande, la Parte Civile sì, e l'ha fatto oggi, io non ho altre domande e l'Avvocato Bartolo sì e l'ha fatto oggi. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. NANNI:** cioè, se vogliamo riaprire, ripeto, io...

PRESIDENTE: no, non siamo passati alla fase del Pubblico Ministero che rinuncia, non... **GIUDICE A LATERE:** non siamo ancora passati... **PRESIDENTE:** ...non c'è stato. **GIUDICE A LATERE:** ...perché tanto è vero che non... **AVV. DIF. NANNI:** cioè, a mio giudizio c'è stata implicitamente, perché altrimenti non aveva motivo di intervenire la Parte Civile, e ripeto, l'intervento del Consulente Tecnico nella fase dell'esame non può essere altro che un prolungamento diciamo della voce dell'Avvocato e di intervenire dopo i Difensori. **PRESIDENTE:** guardi, la conclusione dell'udienza del 28, proprio l'ultima pagina è proprio lei che lo dice, eh, lei proprio alla fine... **AVV. DIF. NANNI:** sì, cosa dico? **PRESIDENTE:** "allora a questo punto la Corte invita il Brandimarte a ricomparire il 20 novembre, va bene, poi..."... **AVV. DIF. NANNI:** benissimo. **PRESIDENTE:** poi l'Avvocato Nanni: "udienza che sarà dedicata allora all'esame, alla conclusione dell'esame del Dottor Brandimarte", **PRESIDENTE:** "sì", **AVV. DIF. NANNI:** "e quindi all'esame del Consulente Tecnico della Parte Civile e quindi dell'imputato in replica alla Parte Civile". **AVV. DIF. NANNI:** ed è quello che è

stato fatto oggi. **PRESIDENTE:** "in replica la parte..."... **GIUDICE A LATERE:** no no, è stato fatto... **PRESIDENTE:** va bene, in replica la Parte Civile, ma se la Parte Civile conduce l'esame diretto, non può l'imputato... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente... **PRESIDENTE:** ...l'imputato qui... **AVV. DIF. NANNI:** ...non ne faccio... **PRESIDENTE:** ...l'imputato, diciamo, Melillo è esame diretto e gli altri imputati non era esame diretto. **AVV. DIF. NANNI:** non è questa la questione sulla quale possiamo andare ancora avanti, non c'è nessun problema, davo un'interpretazione diversa di quello che è successo. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** va bene, intanto inizia la sospensione. (Sospensione).-

ALLA RIPRESA

PRESIDENTE: Allora Avvocato Bartolo, lei voleva finire... **AVV. DIF. BARTOLO:** due domande. **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** tanto per concludere quello che stavamo dicendo poco fa e cioè questo: nei due esempi che abbiamo fatto, possiamo dire che molto probabilmente noi avremo tracce diverse? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** cioè nell'esempio del pavimento e nell'esempio del... **AVV. DIF. BARTOLO:** esatto, di un'esplosione...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, è chiaro che abbiamo tracce diverse nel senso che i materiali sono diversi e quindi evidentemente avremo delle tracce diverse e avremo soprattutto tracce diverse in relazione a quelle che potremmo definire le cosiddette tracce indirette o di secondo ordine o di seconda battuta. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** lei si riferisce... **AVV. DIF. BARTOLO:** lei ha detto prima proviamo intorno la buca che è un indizio diretto e poi troviamo magari sulle pareti tutta una serie di segni e via dicendo, no, quindi la buca la consideriamo un indizio primario, i segni sulle pareti degli indizi secondari. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** non è esatto, cioè gli indizi secondari nell'esempio che avevamo fatto erano le rotture dei vetri ad esempio. **AVV. DIF. BARTOLO:** ecco. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** cioè il fatto dell'onda d'urto che propagandosi in questo ambiente riceve della riflessioni e quindi magari può andare a creare dei danni in punti lontani e magari nei punti più vicini non si osservano dei danni. La proiezione delle schegge sulle pareti io direi che è un segno primario perché il fatto stesso che si genera il cratere provoca

un'asportazione di materiale e questo materiale viene lanciato in varie direzioni e quindi crea dei segni sulle pareti per... per impatto sulle pareti stesse. AVV. DIF. BARTOLO: ma se dopo pochi secondi su quello stesso punto cadesse una meteorite? Scusi! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ah, ah! AVV. DIF. BARTOLO: lo so che lei sorride ma mi sembrerebbe rapportato all'altro esempio l'implosione interna che si innesta su quella piccola esplosione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, però diciamo che noi dopo il passaggio della meteorite nel nostro caso, abbiamo trovato dei reperti che magari erano sparsi attorno... AVV. DIF. BARTOLO: no no, ma ora torniamo al nostro caso. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. BARTOLO: lei chiederei soltanto di restare per non perdere troppo tempo... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: restiamo nell'esempio. AVV. DIF. BARTOLO: ...ai due esempi che stiamo facendo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: restiamo nell'esempio, arriva una meteorite e bisogna vedere che cosa succede, può darsi che qualche segno primario chiamiamolo così resti dopo il passaggio della meteorite... AVV. DIF. BARTOLO: e quindi a quel punto dobbiamo trovare proprio il

punto esatto in cui si è verificata... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: ...l'esplosione... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: ...per avere delle tracce primarie. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto, cioè dobbiamo trovare delle tracce ce riteniamo tracce primarie, naturalmente tutto è più complicato perché il passaggio della meteorite ha creato tutta un'altra serie di fenomeni e allora dobbiamo andare a vedere se facendo sperimentalmente delle prove o facendo delle simulazioni numeriche, dobbiamo andare a vedere se queste tracce che io considero tracce primarie effettivamente ritornano in una fase sperimentale o in una fase di calcolo numerico, non so se mi sono spiegato, cioè io vedo una traccia sul muro e dico: "beh, questa potrebbe... mi potrebbe, perché il cratere non lo vedo..."... AVV. DIF. BARTOLO: potrebbe essere stata causata dall'esplosione o anche dalla implosione della meteorite. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: e a quel punto dobbiamo essere in grado di stabilire se è l'una o l'altra. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto, esatto, e quindi come faccio, faccio delle indagini di

tipo... di simulazione al computer oppure faccio delle indagini sperimentali. AVV. DIF. BARTOLO: benissimo, dopo di che tornando invece a noi, tutto questo discorso, cioè nel nostro caso si è sviluppato mi pare come abbiamo detto prima in questi termini, io ho tutti questi dati che sono sintomatici di una esplosione e dopo di che facendo le verifiche, gli esperimenti non riesco per usare un termine che usava prima il Dottor Torti, ha riprodurre lo stesso fenomeno, giusto?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF.

BARTOLO: quindi quelle ipotesi che ho formulato inizialmente non è un'ipotesi esatta, è giusto?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto sì, perché...

AVV. DIF. BARTOLO: oh! Guardi... PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...volevo... AVV. DIF.

BARTOLO: ...non andrò oltre... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...sì, no, volevo spiegare.. AVV. DIF.

BARTOLO: ...perché io... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...un attimo, se mi consente, lì la meteorite è stato tutto quello che è successo quando l'aereo stava precipitando e quindi...

AVV. DIF. BARTOLO: e potremmo ipotizzare una meteorite nel fenomeno della cosiddetta decompressione che si innesta su quella piccola

esplosione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:
pressione e in più poi l'impatto in mare che è
stato... AVV. DIF. BARTOLO: e che voi non avete
potuto riprodurre nelle vostre simulazioni,
perché io stavo pensando solo ad un piccolo
esempio... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto.
AVV. DIF. BARTOLO: ...potrebbe essere benissimo
che l'esplosione a bordo dell'aereo abbia
cagionato immediatamente il distacco del motore
destro contemporaneamente vi è stato il distacco
e l'allontanarsi del motore destro, quindi quelle
schegge che potrebbero essere partite potrebbero
non aver mai raggiunto quel involucro esterno che
rivestiva il motore destro proprio perché
contemporaneamente al partire delle schegge
abbiamo il distacco del motore. PERITO
BRANDIMARTE GIOVANNI: secondo me... AVV. DIF.
BARTOLO: in ipotesi... PERITO BRANDIMARTE
GIOVANNI: ...secondo me... AVV. DIF. BARTOLO:
...sto facendo delle ipotesi tentando anche un
po' anche dei paradossi. PERITO BRANDIMARTE
GIOVANNI: ...secondo me non ci siamo con i tempi,
perché il distacco del motore per quanto possa
essere rapido non è mai rapido come le schegge
che arrivano sul... AVV. DIF. BARTOLO: d'accordo

ma noi non abbiamo dei dati certi e quello che sappiamo e questo, abbiamo dei dati all'inizio che ci portano a formulare un'ipotesi e dopo di che tentiamo di riprodurre il fenomeno e riusciamo a riprodurlo e quindi diciamo che quella ipotesi non è fondata, ma l'ipotesi iniziale, io mi chiedo, e continuo a chiedere a lei, era che vi fosse stata un'esplosione interna? Perché voi a pagina 10 della vostra relazioni nell'esaminare uno dei tanti elementi che avevate preso in considerazione proprio per formulare questa prima ipotesi, scrivete: "secondo il R.A.R.D.E. parlando del gancio con pezzo di tessuto, secondo il R.A.R.D.E. l'estremità delle fibre del tessuto presentano alcuni effetti di globulizzazione", e via dicendo non è questo il periodo che mi interessa, poi aggiungete: "si fa presente che l'evidenze, le evidenze costituite da bruciature e globuralizzazioni di fibre di pezzi di tessuto non trovano riscontro con i danni ben più estesi che si sarebbero dovuti trovare nell'aereo in conseguenza dell'esplosione di un ordigno di potenzialità tale da provocare l'abbattimento del medesimo" e questa considerazione, si badi, voi

la richiamate nelle... ogni qual volta esaminate gli altri elementi e allora io mi sbaglio se nel leggere la vostra relazione giungo alla conclusione che voi avete all'inizio una serie di elementi che non mi sembrano in grado di poter dimostrare che vi è stata una esplosione che ha cagionato come scrivete voi, che ha provocato l'abbattimento dell'aereo, tentate di riprodurre il fenomeno e non riuscite a riprodurlo, ma nel momento in cui non riuscite a riprodurre il fenomeno non siete tornati di nuovo all'ipotesi iniziale questo non capisco io, e cioè a quella ipotesi che... un'esplosione vi è stata, solo che questa esplosione non riesce a farvi capire, come possa aver causato l'abbattimento di quell'aereo, se così è questa non è un'ipotesi molto più probabile di quella relativa al missile è questo che non riesco a ricostruire logicamente. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, tutto sta in quell'osservazione che abbiamo fatto che per certi danni la carica doveva essere e... di un certo peso e per altri di un altro peso, cioè in pratica noi ci siamo trovati davanti a un teatro di esplosione che... non era univoco, cioè c'erano dei danni ad esempio sul lavello che

potevano e... rappresentare una carica di una certa consistenza e che avesse provocato quegli effetti e altri danni invece che... si poteva fare l'ipotesi di una carica più grande, una carica più piccola. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma è proprio questo il punto che non capisco, e questo che continua a ripetere, voi avete il livello che vi porta a formulare un'ipotesi esplosione interna, il livello voi non lo prendete in considerazione quando esaminate il missile...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no... **AVV. DIF.**

BARTOLO: le globulizzazioni neppure le considerate i cinque campioni prelevati da pezzi tagliati dai bagagli, non li menzionate, però quando passate ad esaminare l'ipotesi esplosione interna prendete il via, proprio da questi elementi che vi portano ad affermare quando abbiamo testé letto, poc'anzi, letto e cioè questi elementi dimostrano che ci sarebbe... ci può essere stata un'esplosione interna, quello che non riusciamo a capire, come possa questa esplosione interna aver cagionato l'abbattimento dell'aereo dal momento che gli elementi raccolti non sono tanti per usare un'espressione comprensibile a tutti, giusto? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: sì, però ecco, diciamo, vediamo un po' esaminiamo un po' la cosa, perché qui tra carica piccola e carica grande poi si fa una grande confusione, allora le globulizzazioni del tessuto che erano a una distanza notevole dal punto, dalla toilette, dal punto ipotizzato di esplosione, e rappresenterebbero una carica che è di una certa consistenza e i cui effetti, i cui effetti termici si era propagati a distanze notevoli e allora la carica era grossa, però poi dopo non abbiamo la proiezione delle schegge, e allora la carica era la microcarica, ecco il punto della situazione, era una carica grossa, era una microcarica, era una carica intermedia...

AVV. DIF. BARTOLO: ma non discuto di questo Professore. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certi effetti, scusi mi lasci finire il discorso, certi effetti danno l'idea di una carica grossa e però sono molto e... particolari, cioè non sono estesi come poteva... come doveva essere invece per una carica grossa, certi altri effetti danno l'idea di una carica piccola, e però allora non si riesce a capire gli effetti circostanti, e quindi evidentemente l'ipotesi perde di consistenza...

AVV. DIF. BARTOLO: ma mi scusi, il problema a

questo punto diventa qual è la carica, non l'esplosione interna, e questo che dico io e non capisco perché lei posti questi paletti, fissati questi punti, giunga poi alla conclusione a dire l'ipotesi missile e ipotesi bomba per me vanno collocate sullo stesso identico piano a me sembra che non sia logicamente possibile pervenire a questa conclusione. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** dire qual era la carica non è stato possibile dire qual era la carica però non per presunzione, ma appunto come dico eravamo tre Periti, più i Periti Frattografici che ci aiutavano noi facendo tutte le prove possibili e immaginabili non siamo riusciti a trovare una carica idonea che spiegasse tutti quanti gli effetti. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma non è vero che voi avete fatto tutte le prove possibili e immaginabili, perché voi non ne avete potuta fare una, e cioè quella che andava fatta di un'esplosione che si verificava su di un aereo che volava a venticinque mila piedi di altezza a una velocità di settecento chilometri orari, è questo il dato di fondo, un aereo che volava peraltro con una pressurizzazione che portata... trasfor... diciamo, rappresenta con l'esempio fatto

dall'Ingegnere Eula corrisponde a un tir che viene lanciato dall'altezza di cento metri come un corpo libero e io mi auguro di non trovarmi sotto quel tir. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: nemmeno io... AVV. DIF. BARTOLO: non ho altre domande, grazie! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non devo rispondere a questa osservazione? AVV. DIF. BARTOLO: no no, no... PRESIDENTE: no, risponda tanto, sì sì... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: cioè ribadisco questo fatto che appunto e... è ovvio che non potevamo fare un'operazione del genere, non è che non l'abbiamo voluta fare, non la potevamo fare proprio praticamente, le leggi di pubblica sicurezza ce lo avrebbero proibito, perché ad un certo punto fare esplodere anche un aereo teleguidato, in aria e... costituisce sempre un pericolo, un rischio a cui non... di cui non si possono prevedere le conseguenze, quindi ribadisco ancora ci siamo limitati a fare un esperimento modesto, più modesto cercando di vedere gli effetti nella zona circostante all'esplosione, come già ho detto precedentemente. AVV. DIF. BARTOLO: la mia domanda era su... PRESIDENTE: eh, no, era l'ultima Avvocato Bartolo. AVV. DIF. BARTOLO: no,

Presidente, solo per chiarire l'ultimo punto, la mia domanda non era ancora una volta quella alla quale è stata data la risposta, io avevo chiesto se loro hanno effettuato quell'esperimento.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no. **AVV. DIF.**

BARTOLO: grazie! **PRESIDENTE:** questo è pacifico.

Dunque... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:**

Pubblico Ministero ha qualcosa da... **PUBBLICO**

MINISTERO ROSELLI: no, nessuna domanda.

PRESIDENTE: va bene, Parte Civile ha domande?

AVV. P.C. MARINI: la Parte Civile sempre

attraverso il suo Consulente. **PRESIDENTE:** sì,

molte, poche, tanto per... **AVV. P.C. MARINI:**

poche, pochissime. **PRESIDENTE:** pochissime, prego!

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, vedo di essere

brevissimo, mi riallaccio all'ultimo esempio

molto bello del tir, io credo che c'è una cosa lì

che non ho capito, è questa, l'energia contenuta

in un aereo pressurizzato non è concentrata in un

solo punto è distribuita e... perché se no, si

rischia di creare una grossa... un grosso

fraintendimento, no, io ho scoperto devo dire con

una certa curiosità che un chilo di tritolo ha

un contenuto energetico inferiore a un chilo di

carbone, eh! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** esatto.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e allora uno naturalmente capisce benissimo che gli effetti di una reazione chimica che riguarda il carbone, qual è il motivo? Il motivo è che questa poca energia il tritolo riesce a rilassarla in un milionesimo di secondo, mi dica se sbaglio, mentre invece il carbone ci mette un quarto d'ora, allora anche nel caso dell'energia immagazzinata in una struttura, è chiaro che se noi guardiamo l'energia elastica immagazzinata in questa aula, e se la concentriamo in un punto, scapperemo subito tutti fuori, però essendo distribuita su tutta la struttura, noi possiamo stare tranquillamente qui e non c'è rischio, quindi, ecco io tra l'altro adesso i miei colleghi di Torino, stanno esaminando un data base, e mi dicono non è ancora un lavoro concluso e mi dicono che ci sono più esempi di aerei aperti in volo senza che... con la possibilità dell'aereo di atterrare, c'è un esempio di un attentato, di un volo credo Roma/Atene e partirono quattro finestrini sulla destra, con i passeggeri purtroppo e l'aereo, cioè io non voglio dire che il discorso che fa l'Ingegnere Eula sia sbagliato, però purtroppo ci sono casi

per casi, voglio dire uno può dire in quella struttura io faccio un buco e non succede quasi niente, in un'altra struttura e forse questo è il caso del DC9 faccio un buco e cade l'aereo. Quindi il discorso secondo me è incompleto, io vorrei fare però un altro discorso che mi preme... **PRESIDENTE:** sì, ne approfitto, come risposta alla domanda, perché poi... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...era un'affermazione... **PRESIDENTE:** cioè questo voglio dire. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì sì, ha ragione il... **PRESIDENTE:** perché poi le valutazioni... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì sì, ha ragione. **PRESIDENTE:** ...autonome dei Consulenti, quindi come domanda. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** volevo chiedere al Dottor Brandimarte se concorda con questa osservazione. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì sì, concordo pienamente. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco, la seconda domanda e per poter fare la seconda domanda e la seconda obiezione al Dottor Brandimarte, vorrei utilizzare e scusi Presidente, lei ha un plico con una fotografia della fusoliera del DC9, se fosse possibile farla vedere. **PRESIDENTE:** sì, quale... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** perché si parla, diciamo, la

logica della domanda che... **PRESIDENTE:** no no, qual è la foto? In uno di questi volumi qui che... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, era un complessivo del DC9, sul lato destro, credo che sia la prima, una delle prime. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sul lato destro... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** lato destro sì. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco perché diciamo mi sono sempre... l'origine della domanda forse può essere illustrata è questo, io capisco che uno può dire... **PRESIDENTE:** sì, questa la dobbiamo... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...se potesse essere proiettata, perché forse non molti hanno... **PRESIDENTE:** vediamo un po' se... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...non ha un'idea perché... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** no, e allora in questo momento non la possiamo proiettare. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco, no, io volevo Direttore questo, io capisco che è limpida la logica e vorrei far questo quesito al Dottor Brandimarte è chiara la logica che... esplosa la bomba gli effetti a breve a corto range non ci sono perché siccome sfoca sul mare... tutti i pezzi che portavano questi segni, non sono stati

trovati, va detto che è una logica un po' curiosa perché allora non si capisce come si fa a dire bomba, bisogna astenersi come hanno fatto di fatto gli Esplosivisti, però io vorrei far notare che il lato destro dalla fusoliera, anche essa è molto mancante, si tratta di un patch di pezzi staccati l'uno sull'altro e mi riesce difficile dire non abbiamo visto, cioè se applichiamo la stessa logica con la quale abbiamo, diciamo, e... abbiamo escluso i segni della bomba, io credo che la stessa logica vada anche per quanto riguarda i fori presunti del missile, ecco questo si... potrebbe... mi dica... questo si potrebbe capire di più e volevo riproporli questo quesito, riproporle questo quesito non mi ricordo se un tempo ci da... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ci diamo del tu, ci diamo del tu. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** volevo riproporre questo quesito... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** è passato tanto tempo... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** il quesito sarebbe più significativo se si potesse vedere... **PRESIDENTE:** sì, sì la facciamo vedere prima al... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** perché a me sembra che il lato destro non permetta di escludere con questa logica, no, con la logica di

dire mancano dei pezzi. **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: dunque si può, a questa domanda si può rispondere in varie maniere una potrebbe essere quella che un missile ha sempre un seeker e questo seeker è un seeker a infrarossi e che quindi l'esplosione doveva essere avvenuta vicino al motore e... e questo è nella prassi normale e i missili poi specialmente nel 1980 non erano e... così sofisticati magari come quelli di adesso comunque anche quelli di adesso, hanno quasi tutti un seeker a infrarossi e quindi vanno a esplodere vicino allo scarico dei motori, questa può anche essere una risposta, un'altra risposta può essere che d'accordo, non ci sono e... cioè ci sono tanti pezzi che sono stati messi lì sopra, e quindi su qualcuno di questi pezzi, qualche foro ci doveva essere e d'altra parte poi questi pezzi sono trattenuti da delle strutture che tengono insieme tutto l'aereo e su queste strutture che sono state in gran parte ritrovate non sono stati trovati segni di schegge, quindi è questo che ci porta ad escludere in maniera abbastanza ragionevole ad escludere ragionevolmente la presenza di un missile che abbia lanciato delle schegge.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: io dicevo una cosa diversa, a mio avviso il lato destro, ci sono ben pochi pezzi e diciamo adesso lì forse quella fotografia non è la più adatta, se si guarda un disegno che dovrebbe esistere agli atti è una delle zone, meno, diciamo meno coperte e quindi applicando la logica con la quale, diciamo, si è esclusa la bomba, c'è un qualcosa di logico che mi pare un poco incomprensibile per il quale uno può dire, va be', con questa logica c'è anche il missile, può esserci stato anche l'atto di un missile. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** i pezzi che sono e... stati rimessi a posto, sono meno degli altri e magari più frantumati che questo può essere compreso perché l'aereo ha impattato in mare e da prua... ha pruatato... abbastanza pruatato... poi adesso come era la posizione non me lo venite a chiedere perché non saprei esattamente rispondervi, però è caduto in mare abbastanza appruato, e quindi ovviamente qui ci sono state delle devastazioni maggiori, però di pezzi ce ne sono diversi e d'altra parte c'è anche la struttura interna dell'aereo e cioè la centinatura e quello che tiene assieme tutto l'aereo e lì non sono stati trovati delle... non

sono state trovate tracce di schegge, quindi in questa situazione non c'è altro che da escludere sempre ragionevolmente, sempre con lo stesso dubbio, per quanto è stato possibile e vedere e accertare e è stato, infatti, sebbene mi ricordo noi avevamo chiesto al Giudice Istruttore di proseguire ancora le ricerche in mare e acquisire altri reperti, però diciamo era talmente onerosa questa operazione che il giustizia poi ha deciso poi ad un certo punto di interrompere questa attività e di fare le valutazioni su quello che avevamo, quindi per quanto è stato possibile vedere su quello che avevamo e non... non sono state rilevate tracce di schegge. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: io vorrei tornare su un argomento che è stato posto dal Dottor Torti, credo un ora fa, e in particolare lui ci ricordava che c'è stata una serie di prove effettuate a Ghedi, nella quale il copri tazza diciamo non ha avuto gravi danni, credo che si riferisca alla prova a), adesso che... di qui si parla in una delle tabelle, nella tabella qui non sono numerate, ma dove si parla dei risultati, seconda serie di prove, sono corretto? E' a pagina 33/5. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì sì.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco e questa la carica era di... bisogna dire duecentottantacinque, quei trenta di innesco contribuiscono a... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

beh, contribuiscono anche loro ovviamente non è... non sono influenti, comunque sì...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, e si parla della prova a), nella quale mi sembra a pagina 29 e 5, si dice, nelle prove a) e b), la carica era posta sotto il lavello, nella prova a) si trovava entro il contenitore porta tovaglioli usati, ad una distanza di circa sessanta centimetri dal lavello e schermata dalle pareti in vetroresina del medesimo, queste pareti in vetroresina e... erano quelle che c'erano sull'aereo o erano pareti che avete posto voi per fare la simulazione, l'esperimento. **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: eh, dunque noi eravamo pareti che avevamo posto noi però perché nella, diciamo, nei disegni della toilette dell'aereo, risultavano presenti queste pareti. **CONSULENTE VADACCHINO**

MARIO: ma non credo che fossero in vetroresina era un lamierino, mi sembra che fosse una cosa molto più e... leggera. **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: ma adesso questo non ne sono sicuro,

però se avevamo messo la vetroresina, probabilmente c'era la vetroresina, se no avremmo messo lamierino. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

un'ultima domanda e sono breve, prima hai parlato che avete esaminato le conseguenze dell'onda d'urto, e in particolare nell'ipotesi missile...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: ...voi non avete riportato questi danni, siccome noi ci siamo impegnati un po' a studiare questo problema, sarebbe stato interessante, voi avete escluso ma non ho trovato nessuna particolare... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: no e... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

analisi quantitativa voglio dire, ci sono alcune affermazioni... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** a

pagina 3 6, c'è questa tabella e non so se viene riportata anche nel testo comunque parte integrante della perizia, la famosa tabella $G=K$ radice di V. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì,

però questa... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** delle conclusioni. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

questa... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** questo, diciamo, l'analisi dell'effetto dell'onda d'urto che come ho detto è di... diciamo di importanza secondaria in quanto missili con una testata a

sola onda d'urto sono molto improbabili per non dire inesistenti e comunque è stato fatto per puro scrupolo e è stato fatto questo calcolo con questa formula empirica, riportata dalla letteratura e è stato visto appunto in base ai risultati che non si poteva... non si poteva perseguire l'ipotesi di un missile... dell'onda d'urto di una testata di un missile. **CONSULENTE**

VADACCHINO MARIO: ecco, ma io credo che qui valga lo stesso discorso che si diceva prima per la depressione di cui parlava l'Ingegnere Eula, io non sono convinto che una formula così globale possa giustificare un dato così, un caso così singolare, io volevo sapere voi avete fatto delle analisi più dettagliate, supponendo una posizione di esplosione della testata e vedendo, diciamo, quali parti dell'aereo potevano essere influenzate. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ma in assenza di deformazioni, parlo della struttura dell'aereo, in assenza di deformazioni e... rilevanti e questo è... era il conforto che ci dava il Collegio Frattografico e... l'esame dell'onda d'urto è stato effettuato per puro scrupolo ma non si aveva motivo di, diciamo, proseguire su questa strada perché, diciamo così,

ad una vista generale e in base a tutte le osservazioni che erano state fatte, dall'altro Collegio, cioè il Collegio Frattografico e l'ipotesi dell'onda d'urto e... solamente a parte appunto sempre il fatto che il missile con sola onda d'urto era molto improbabile e non era una strada che si pensava ci desse dei grossi risultati, per cui lo abbiamo esaminato, però diciamo dando il giusto peso al problema.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: grazie! **PRESIDENTE:**

l'Avvocato Nanni? **AVV. DIF. NANNI:** sì, Presidente soltanto una o forse due domande, perché non ho capito bene, a cosa si riferiva quando sull'esempio di quell'aereo mi sembra atterrato ad Atene con una parte di fiancata con i finestrini mancanti, lei ha detto di condividere l'osservazione, cioè l'altra domanda finale è stata: "allora condivide questa osservazione, cioè che un aereo con un pezzo mancante..." ha detto: "sì", ecco in che senso? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: allora sì, dunque e io condividevo tutte e due le osservazioni che aveva fatto l'Ingegnere, cioè praticamente l'energia che viene accumulata all'interno di un locale chiuso, dovuta anche solo al riscaldamento e

quindi alla maggiore temperatura dell'aria e quindi alla maggiore pressione dell'aria, va distribuita, va spalmata su tutta la superficie dell'aerea stessa... **AVV. DIF. NANNI:** sì. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** e quindi non può essere considerata globalmente. **AVV. DIF. NANNI:** uhm! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** poi seconda cosa è un'energia statica, non dinamica, cioè come un peso appoggiato in un punto, non è una martellata e c'è differenza quindi la questione del tritolo e del carbone, delle velocità con cui si applicano le forze e le energie, eccetera, terza cosa poi io appunto a una domanda precedente, avevo accennato però adesso i ricordi sono vaghi all'epoca ero ferratissimo in queste cose, avevo accennato anche ad esempi di aerei che pur avendo subito delle grandi... delle... relativamente grandi danneggiamenti erano potuti atterrare e probabilmente è lo stesso caso che... a cui accennava l'Ingegnere Vadicchino. **AVV. DIF. NANNI:** ho capito. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** e io ricordo addirittura di un aereo che era stato scoperchiato, però non ricordo bene se... **AVV. DIF. NANNI:** sì, senta, io volevo chiederle, la differenza effetto peso statico e martellata.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto. **AVV. DIF.**

NANNI: può essere quella dell'esplosione di una piccola carica l'effetto della martellata che innesca un... diciamo, uno spostamento non so una... la depressurizzazione? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: diciamo l'effetto della piccola... **AVV.**

DIF. NANNI: no, solo per capire a cosa si riferiva quando diceva... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: no no, io la martellata era l'esplosione in generale. **AVV. DIF. NANNI:** ah,

ecco... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** cioè un'energia rilasciata in una maniera in... una maniera impulsiva, cioè in un tempo previsto, e allora i materiali reagiscono in maniera diversa a questa sollecitazione, mentre invece un peso statico cioè una forza statica applicata su un materiale e... mi crea soltanto delle deformazioni elastiche, cioè che ritornano e quindi... **AVV. DIF. NANNI:** ho capito. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...la microcarica invece era un altro discorso, cioè la microcarica rappresenta l'ipotesi di una e... di un effetto molto localizzato che non lascia tracce praticamente e che però crea un danno piccolo ma sufficiente a creare poi tutta la catena

catastrofica di eventi e questo potrebbe essere anche il foro di una pallottola sparata all'interno dell'aereo non una microcarica, cioè se io creo un piccolo foro, però in certi casi, poi si verifica l'effetto catastrofico e certi altri no, abbiamo visto... AVV. DIF. NANNI: certo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e poi la microcarica al solito non mi dà la giustificazione ad altri danni che invece vengono detti provocati dall'esplosione, mettiamo le globularizzazioni o allo stesso livello... AVV. DIF. NANNI: proprio su questo tema abbiamo discusso lei ed io qualche udienza fa... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: eh! AVV. DIF. NANNI: a proposito degli effetti in parte più gravi e in parte meno gravi rispetto a quelli che ci si attendeva e rispetto ai risultati delle simulazioni, ho provato a farle qualche domanda sul tema e ed è emerso anche il mio pensiero sul punto però rispetto a queste considerazioni che lei ha detto di condividere del Professor Vadicchino, la mia domanda forse è banale, cioè non sto a discutere perché poi non saprei come definire microcarica, per esempio ci hanno detto che l'aereo su cui cadde l'Ingegnere Mattei,

cadde per l'esplosione di una bomba di cento grammi, quindi voglio dire non saprei di... ma non mi interessa neppure chiederglielo se quella è una microcarica o se è una carica che ha prodotto la rottura delle strutture dell'aereo e lo ha fatto precipitare, quindi lasciamo stare il discorso micro o carica piccola, ammesso che ci sia una differenza, però gli esempi che lei ha richiamato e che sono stati richiamati adesso che l'aereo cadeva senza un pezzo scoperchiato e pensa che sia comparabile alla situazione di un evento che fa distaccare un motore, in quel caso l'aereo può comunque proseguire non distruggersi?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ma certamente non è una micro... adesso, giusto ha ragione lei, microcarica è un termine molto, molto generico e non saprei nemmeno come definirlo, perché diciamo, a seconda di che cosa si vuole ottenere, perché non so per il distacco di uno stadio di un missile, si adoperano i famosi bulloni esplosivi che sono delle microcariche, cioè sono delle cariche messe in maniera tale che riescono a tranciare ma sono studiate apposta che riescono a tranciare dei bulloni che tengono assieme tutto il sistema e quindi il sistema si sgancia, quindi

evidentemente ha ragione parlare di microcarica, una carica molto piccola sull'ordine, meno dei cento grammi, perché noi nel nostro... poi nelle nostre prove, abbiamo fatto delle prove non... mi pare non con cento grammi ma insomma con cariche abbastanza vicine ai cento grammi, e... quindi diciamo che tornando un attimo a Mattei, lì ho fatto anche quella perizia... **AVV. DIF. NANNI:** vede... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ...sono... **AVV. DIF. NANNI:** ...non ricordavo se ce li avesse detto lei o da dove l'avevamo acquisito... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** no, perché c'era... **PRESIDENTE:** c'era un altro Perito che... **AVV. DIF. NANNI:** un altro Perito... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** il Dottor Firrao. **PRESIDENTE:** ...poi l'aveva vissuta anche un po' drammaticamente... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** il Dottor Firrao che ha fatto la perizia assieme a me... **AVV. DIF. NANNI:** esatto. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ...lui naturalmente guardava gli altri effetti, lì si può ipotizzare visto che la carica era vicinissima al Pilota, e che ad un certo punto la carica abbia tramortito il Pilota, quindi non erano effetti strutturali ma erano effetti fisici sul Pilota stesso per cui quello era in fase di

atterraggio, doveva prestare la massima attenzione, poi il tempo non era nemmeno tanto buono eccetera e quindi evidentemente questo ha provocato quel disastro. AVV. DIF. NANNI: quindi è stato l'errore umano indotto da un evento che è stata una carica ma poteva essere uno schiaffo?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: è esatto, poteva essere una qualsiasi altra cosa. AVV. DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: poi può darsi anche che abbia bloccato qualche... perché basta tagliare un filo e... AVV. DIF. NANNI: e questo non avete potuto accertarlo? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no no, e no perché dopo tanto tempo di solito... qui invece si parla di una carica piccola che non lascia quindi tracce e quindi però poi non si riesce a capire come mai si trovano le tracce, delle altre tracce anche a distanza che abbia creato un foro sul rivestimento... AVV. DIF. NANNI: sì. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...dell'aereo e poi da questo foro quindi sia venuta fuori per depressurizzazione... AVV. DIF. NANNI: sì. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...eccetera, tutta la serie di eventi che... AVV. DIF. NANNI: venissimo.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...ora però il

distacco del motore intanto è difficile farlo con una microcarica perché dicevo, i bulloni esplosivi ma la carica è messa a contatto... **AVV.**

DIF. NANNI: sì Professore, però il mio presupposto era che non volevo parlare di microcarica perché non so neppure che cosa è.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. **AVV. DIF. NANNI:**

dopo di che parlo con una carica che è sufficiente a determinare una rottura del pilone che tiene il motore, adesso me lo dica lei se lo quanto può essere questa carica. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: allora, se dipende dalla distanza a cui metto la carica in testa. **AVV.**

DIF. NANNI: oh, e lo immaginavo. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: se metto la carica a contatto del pilone e se ad esempio faccio una carica cava, tanto per dire, cioè concentro tutto l'effetto dell'esplosione sul pilone stesso è chiaro che riesco a tranciarlo con delle cariche relativamente modeste. **AVV. DIF. NANNI:** certo.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: però siccome questo non è il caso di specie perché non si poteva ipotizzare di avere... di essere stata messa una carica lì sopra e quindi era una carica che era ad una certa distanza e quindi man mano che

aumenta la distanza devo aumentare anche il peso della carica. AVV. DIF. NANNI: perfetto. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e quindi però c'è sempre il fatto che non so se adesso questo riguarda quello che mi voleva chiedere, c'è sempre il fatto che il distacco del pilone avviene in tempi in queste condizioni, cioè con una carica distante... AVV. DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...avviene in tempi molto più lunghi... AVV. DIF. NANNI: no, non è questo che volevo chiederle, quello che volevo chiederle io è questo, siccome ad una osservazione fatta precedentemente è stato poi controbattuto, cioè obiettato, sì però se esplode una bomba e si rompe un pezzo di fusoliera con quattro finestrini attaccati oppure dice lei, se succede un evento che mi fa scoperchiare l'aereo non succedono i disastri e questo aereo atterra, va bene, questa è era l'obiezione che era stata mossa e con la quale mi è sembrato di capire lei concordava. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, ci sono stati... AVV. DIF. NANNI: la mia domanda è di una banalità sconcertante, ma questo anche se quel piccolo evento va ad incidere non sul finestrino, non sul tetto ma addirittura su dove

sta il motore? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** beh, è evidente che se c'è il distacco del motore l'aereo è in gravissima crisi. **AVV. DIF. NANNI:** sono due situazioni assolutamente incomparabili secondo me, mi dica se è una valutazione sbagliato. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certo, però appunto ecco, sta tutto nel... cioè il ragionamento della piccola carica era, credo appunto che parlassimo sullo stesso piano, era una piccola carica applicata alla fusoliera in maniera tale che creasse soltanto un foro in quel punto e poi da lì veniva fuori tutto il resto, una carica che tranci i sostegni del motore non è assolutamente una piccola carica, perché se no doveva essere posta sul... **AVV. DIF. NANNI:** uhm, uhm! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ...sul sostegno stesso e quindi oltre al tranciamento del motore avrebbe creato anche danni ben più gravi. **AVV. DIF. NANNI:** chiarissimo, allora cerchiamo di venire al concreto, lei riesce a quantificare, diciamo, il peso di questa carica in grado di produrre quell'effetto? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** eh! Adesso così al momento non è... non è possibile, però diciamo che cariche... diciamo che dipende sempre dalla distanza, dalla

geometria di dove metto la carica e quindi dalla distanza della carica rispetto al motore e ovviamente ci sono già delle tensioni precedenti e quindi è chiaro che basta una incrinatura sufficientemente modesta per poi creare il distacco e però ecco, così a palmi dovrebbe essere sempre una carica di un chilo diciamo, ecco. AVV. DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ora naturalmente potrei essere subito smentito perché non ho i dati. AVV. DIF. NANNI: ecco, lei chiedo come ha misurato questi palmi. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non ho i dati... AVV. DIF. NANNI: cioè ha detto un chilo, ma se le dico: "guardi che secondo me è mezzo chilo perché insomma è un aereo che è in volo ed è sottoposto a delle tensioni, ha venti anni di vita, oppure la carica era messa in quella posizione, era vicina" lei potrebbe dirmi: "no, mezzo chilo assolutamente no"? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no no, no assolutamente. AVV. DIF. NANNI: allora era molto a palmi larghi, diciamo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo, certo. AVV. DIF. NANNI: senta, mi scusi, pensavo di poterlo evitare ma la mia curiosità evidentemente vince, alla scorsa udienza lei mi

disse: "prendiamo ad esempio il danno sul livello..."... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì.

AVV. DIF. NANNI: ..."...come potrebbe essere... non vedo come potrebbe essere stato aggravato dall'impatto in mare", io replico: "eppure il danno sul livello è quello che mi fa pensare di più ad un'esplosione e a voi no?" e lei mi risponde: "il danno sul livello fa pensare ad un'esplosione e però non esistono tracce di variazione e di struttura cristallina", eccetera.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: e poi prosegue. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì.

AVV. DIF. NANNI: allora il danno sul livello lei ce l'ha presente? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, abbastanza. AVV. DIF. NANNI: e cosa intendeva dire quando dice: "quel tipo di danno certo non può essere provocato dall'impatto con il mare?".

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, perché diciamo meglio, l'impatto diretto sul mare non può aver fatto un danno di quel genere lì perché il livello si trovava in una situazione abbastanza appartata, fuori dal... AVV. DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...diciamo dai danni diretti, però indirettamente, però evidentemente visto che c'è questo danno, visto

che abbiamo accertato anche attraverso le indagini strutturali che non è dovuto ad un'esplosione è chiaro che è un danno derivante dall'impatto in mare. AVV. DIF. NANNI: no Professore, mi scusi! Lei qui ha detto: "non vedo come potrebbe essere stato aggravato dall'impatto in mare"... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: aggravato. AVV. DIF. NANNI: ...addirittura aggravato. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: aggravato dal... AVV. DIF. NANNI: ...non provocato ma aggravato, cioè lei addirittura dice una cosa di più di quella che ho detto prima, non provocato, "ma ammesso che sia stato deformato come si può deformare ulteriormente con l'impatto in mare?", "non vedo mi disse" e dopo di che mi dice: "non abbiamo escluso l'esplosione sul lavello, ma mi dice non esistono tracce di variazioni di struttura cristallina... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: ...e secondo quello che lei ci ha spiegato prima, significa che lavello o è stato schermato o comunque non è stato direttamente esposto all'azione della nube gassosa che provoca sovrappressione e sovratemperatura ma nulla esclude che possa avere subito gli effetti della sovrappressione

indipendenti dalla sovratemperatura o no? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: se non sbaglio lei prima in questi termini ci ha spiegato che... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: ...che c'è una differenza tra la deformazione microcristallina dovuta all'aumento di temperatura e... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, in via del tutto teorica perché evidentemente poi in spazi così ristretti se io la carica la devo mettere in posizioni obbligate, non posso metterla in una posizione qualsiasi, perché ci sono dei piani, delle... dei cassettei, delle cose per cui... AVV. DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...evidentemente devo mettere la carica solo in tre o quattro posizioni, e tutte e tre o quattro queste posizioni sono abbastanza vicine al livello, per cui cariche che hanno qualche centinaio di grammi avrebbero sicuramente investito il livello stesso con la nube gassosa, ad alta temperatura. AVV. DIF. NANNI: le può definire queste distanze, scusi, per favore? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì bene, ce l'abbiamo qua nella... nelle conclusioni... AVV. DIF. NANNI: sì. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...abbiamo a pagina 2 6,

abbiamo che... partiamo un po' alti, perché partiamo da un chilo e abbiamo il raggio della nube gassosa a cinquantasette centimetri. AVV.

DIF. NANNI: eh! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

adesso... AVV. DIF. NANNI: quindi con un chilo...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: non è una cosa lineare però diciamo sull'ordine delle decine di centimetri una nube gassosa... AVV. DIF. NANNI:

io vedo un chilo... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

cinquantasette centimetri. AVV. DIF. NANNI:

cinquantasette centimetri, dieci chili centoventitre, giusto? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: quindi se ipotizziamo per esempio un mezzo chilo possiamo dire che è meno di cinquantasette centimetri?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: meno sicuramente, meno del cinquantasette sì. AVV. DIF. NANNI:

possiamo dire intorno ai quaranta? PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: ecco, e non ci sono punti a distanze superiore ai quaranta centimetri dove può essere collocata la carica nella toilette di un aereo? PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì sì, ci sono. AVV. DIF.

NANNI: ci sono. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ci sono. AVV. DIF. NANNI: allora ecco, la prego di

non fare questi ragionamenti a spanne che poi...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: però... però voglio dire ci sono ma se io ipotizzo di mettere la carica nella zona del lavello... **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**se

io ipotizzo di mettere la carica nella zona del lavello perché era la zona più... in cui più facilmente potevo... **AVV. DIF. NANNI:** uhm, uhm!

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...puntare una carica, beh allora diciamo la distanza di quaranta/cinquanta centimetri è abbastanza... perché quella toilette era uno per uno mi pare...

AVV. DIF. NANNI: sì. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

...come cosa, quindi insomma a distanza di quaranta o cinquanta centimetri sono facilmente ottenibili. **AVV. DIF. NANNI:** no, non ho capito, se io ipotizzo il lavello? **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: dunque, partiamo dall'inizio il... la toilette era uno per uno come dimensioni se non ricordo male, se... **AVV. DIF. NANNI:** uno per uno

mi sembra che manco ci si entra, eh! **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. NANNI:** uno per uno, avrei

delle difficoltà io, l'Avvocato Bartolo ci balla anche dentro, però... **VOCI:** (in sottofondo).

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, diciamo che...

ora non mi ricordo se era uno per uno, comunque era molto molto stretta, no, e abbiamo... AVV.

DIF. NANNI: eh! PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

...cioè ci siamo stati tutti in aereo, ci siamo stati tutti in aereo e abbiamo... AVV. DIF.

NANNI: sì, ma appunto dico... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...abbiamo verificato... AVV. DIF.

NANNI: ...adesso voglio dire... PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...di persona. AVV. DIF.

NANNI: eh, che è piccola sì, ma se lei mi continua a dare misure a spanne capisce che poi rischiamo di farci delle idee a spanne e dei giudizi a spanne. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ho

capito. AVV. DIF. NANNI: allora, se lei sa... diciamo che le dimensioni ridotte siamo tutti d'accordo su questo, però o mi dà la misura precisa o se no se mi dice uno per uno che poi magari si scopre essere un 1 e 20 lei mi dice non cambia molto, e invece sì, perché i quaranta centimetri in un metro ne lasciano sessanta e in un metro e venti ne lasciano ottanta, quindi voglio dire... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì

sì. AVV. DIF. NANNI: ...stiamo ragionando su termini abbastanza relativi comunque, allora se mi dà una misura che sia quella corretta o se no

diciamo di dimensioni ridotte. PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: diciamo di dimensioni ridotte... AVV.

DIF. NANNI: uhm, uhm! PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ...in queste dimensioni ridotte io poi devo occultare la carica nella zona del... vicino al lavello perché è la zona intanto più vicina alla fusoliera e vicina alla copertura dell'aereo stesso, alla... come si chiama... AVV. DIF.

NANNI: no, la fusoliera mi sembra di ricordare che adiacente alla fusoliera è la toilette... è il water, mentre il lavello è posto sulla parete perpendicolare, è corretto? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: sì, però comunque ha un lato che dà sulla... vediamo un po', perché dovrei avere dei disegni, scusate eh, ma il tempo che è passato è tanto, per cui se non mi aiuto con un po' di disegni... VOCI: (in sottofondo). PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: allora, probabilmente sono degli schizzi e quindi non so la loro validità, però ad esempio io vedo qua che il lavello è adiacente alla zona del water e c'è una parete, diciamo, nelle vicinanze di una parete della carlinga, credo eh, sì, d'altra parte insomma lo spazio è talmente piccolo che il lavello non era certamente dalla parte opposta, cioè dalla parte

del corridoio dei passeggeri, era dall'altra parte. **AVV. DIF. NANNI:** diciamo così, che la logica ci dice che dalla parte del corridoio si entra e quindi c'è la porta. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** esatto. **AVV. DIF. NANNI:** essendo le dimensioni piccole togliamo la porta perché mettere un lavello accanto alla porta è difficile, di fronte posso trovarmi, diciamo, la curva della fusoliera e lì c'è il water, va bene? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** quindi abbiamo due alternative o una parete o l'altra che non sono sulla fusoliera ma sono o accanto alla paratia di pressurizzazione infondo o accanto a quella che separa la toilette dal resto della cabina passeggeri, io vorrei... a questo punto vorrei vedere un attimo se c'è un disegno o una pianta della... della toilette, perché effettivamente... **AVV. DIF. NANNI:** sì, però Professore guardi, io adesso... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** così troviamo anche tutte le misure perché... (voce lontana dal microfono). **AVV. DIF. NANNI:** ah, ecco... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ...il centimetro... **AVV. DIF. NANNI:** benissimo, se lei ritiene per completezza della sua risposta, senz'altro troviamole, eccetera, però mi sembra

di ricordare che in una delle prove che avete fatto a La Spezia, con una carica addirittura di duecentottanta grammi, circa, adesso stavo cercando di trovare la pagina... **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. **AVV. DIF. NANNI:** ...non so se lei ne ha un ricordo mnemonico. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: no no, assolutamente no.

AVV. DIF. NANNI: ma con una carica di circa duecentottanta grammi, posta a sessanta centimetri di distanza dal lavello, beh, il lavello subiva deformazioni o meglio la lamiera che riproduceva il lavello subiva deformazioni paragonabili a quelle riscontrate o era proprio il lavello, proprio il lavello... quindi vuol dire è sufficiente... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: un conto... **AVV. DIF. NANNI:** ...addirittura meno di trecento grammi per provocare quelle deformazioni sul lavello, sì ma un conto sono le deformazioni e un conto sono le... la microscrittura cristallina e il cambio della microstruttura cristallina, cioè io posso creare delle deformazioni anche a una certa distanza, dovute all'onda d'urto e ma non... effetti chiamiamoli così termici del gas, quindi e... diciamo che il fatto che il lavello fosse

deformato e però che non presentasse tracce di variazioni microstrutturali significava che almeno la carica non era posta a quelle distanze che dicevamo noi, e d'altra parte il luogo era talmente angusto, appunto adesso qui bisognerebbe vedere poi... AVV. DIF. NANNI: uhm! PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: ...i vari casi, e per cui era abbastanza difficile metterla a una distanza e... superiore ai quaranta, cinquanta centimetri.

AVV. DIF. NANNI: eh, io questo guardi non riesco a capire, come è difficile mettere a una distanza superiore ai quaranta centimetri, ma ragionando nei termini che ci ha dato lei prima, no, e cioè il blast per una carica di trecento grammi non può superare i cinquanta centimetri, perché è quella di un chilo che arriva a cinquantasette...

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo. AVV. DIF. NANNI: ...centimetri, allora io sto facendo proprio delle misure grossolane, quindi per trecento grammi diciamo che stiamo dentro i cinquanta centimetri, ma possiamo anche dire che ci stiamo ampiamente, relativamente ai cinquanta centimetri... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo.

AVV. DIF. NANNI: ...quindi saranno dieci centimetri in meno, e beh, non possiamo trovare

in quello spazio che non sarà un metro, sarà uno e venti, uno e cinquanta, per uno e cinquanta, uno e dieci per uno, quello che... non si può trovare una distanza superiore a quei cinquanta centimetri che sicuramente sono quelli di sicurezza per la produzione delle deformazioni microstrutturali. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** diciamo che si possono trovare evidentemente.

AVV. DIF. NANNI: sì possono... **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: è abbastanza difficile, adesso appunto bisognerebbe vedere nella fattispecie su un disegno dove... **AVV. DIF. NANNI:** va bene. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: d'altra parte noi abbiamo fatto quando... quando eravamo dentro al problema e quindi magari adesso io ricordo male però quando eravamo dentro il problema abbiamo fatto tutte le varie ipotesi e abbiamo scelto quelle posizioni proprio in base a tutti questi ragionamenti... **AVV. DIF. NANNI:** va bene, a me,

dicevo non volevo scendere in queste cose, perché non ci sono... **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

certo. **AVV. DIF. NANNI:** ...tra l'altro mi ci muovo molto male, ecco, ma la domanda era più su un piano logico, se lei mi esclude che addirittura quegli effetti sul livello possono,

chiedo scusa, se lei esclude che l'impatto in mare, possa aver aggravato gli effetti su lavello tanto da renderlo nelle condizioni in cui noi oggi possiamo osservare, no? Si è posto come esplosivista, la domanda, allora cosa può aver provocato quelle deformazioni? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: beh, sì perché... AVV. DIF. NANNI: e la risposta? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:

evidentemente l'impatto in mare di tutto l'aereo, perché parliamo adesso di tutto l'aereo, può aver provocato dei movimenti all'interno, dovuti all'inerzia dei vari oggetti, dei movimenti all'interno che possono aver provocato determinate deformazioni. AVV. DIF. NANNI: quindi è un problema di vincoli? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: è un problema di inerzia, di vincoli...

AVV. DIF. NANNI: e le ha spiegato quali fossero i vincoli su cui era attaccato il lavello? PERITO

BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, diciamo, che appunto come dicevo prima la nostra perizia era soltanto di vedere, non era una perizia strutturale, molto probabilmente... AVV. DIF. NANNI: quindi non ha studiato questo problema? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: no no, perché... AVV. DIF. NANNI: e ha preso in considerazione dove è stato preso

trovato il lavello e dove sono stati trovati altri pezzi dell'aereo? Se lo chiedo adesso lei lo sa dove è stato trovato il lavello? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: non me lo ricordo, forse...

AVV. DIF. NANNI: a dieci chilometri di distanza dal resto dei pezzi degli altri pezzi dell'aereo?

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: beh, sì, va bene, però diciamo, ecco proprio questo fatto di essere stato proiettato e... a così grande distanza può aver provocato degli impatti con altre cose che erano lì intorno, credo che lui... **AVV. DIF.**

NANNI: ah! **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** ...per cui cioè sono tutte ipotesi ovviamente... **AVV.**

DIF. NANNI: sono tutte ipotesi. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: che noi abbiamo considerato di meno perché c'era il Collegio Frattografico che faceva queste cose qua. **AVV. DIF. NANNI:** ho

capito. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** e poi d'altra parte sono anche fenomeni abbastanza casuali per cui non... **AVV. DIF. NANNI:** certo,

vede Professore io le ho fatte queste domande solo perché quando lei l'altra volta mi ha detto: "prendiamo il danno sul lavello, come potrebbe essere", non vede come potrebbe essere stato aggravato dall'impatto in mare, io pensavo che

questa sua affermazione si potesse interpretare soltanto con un impatto in mare non può determinare quei danni, lei invece oggi mi sembra che stia fornendo una interpretazione diversa di quella frase. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, perché non ricordo questa frase, non ricordo nemmeno il contesto in cui è stata detta... AVV.

DIF. NANNI: ha ragione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...perché al solito... AVV. DIF. NANNI: ha ragione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: al solito quando uno prende un'affermazione poi... AVV. DIF. NANNI: ha ragione. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: ...bisogna vedere le cose come... AVV.

DIF. NANNI: il contesto era questo, lo riassumo brevemente, una carica come quella che avete trovato nelle simulazioni dà degli effetti per certi versi superiori e per certi versi inferiori a quelli riscontrati, la mia domanda era: poniamo ad esempio, e non l'avete fatto, non vi siete posti il problema, alla fine la conclusione era questa... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV.

DIF. NANNI: ...che la carica invece fosse più piccola di quella che avete immaginato voi e avete utilizzato nelle sperimentazioni, si possono trovare i danni piccoli, riscontrati,

mentre quelli più gravi possono essere dovuti alla sommatoria tra cause da esplosione e cause da impatto in mare, allora in questo contesto lei mi dice: "mah, prendiamo il danno del lavello, non mi sembra che possa essere stato aggravato dall'impatto in mare", io ne ho dedotto, ma forse ho sbagliato, ecco perché le ripropongo la questione, che se non può essere derivato da un aggravamento dei danni a maggior ragione non può essere causa esclusiva di impatto in mare di quei danni, lei mi conferma la correttezza di questo ragionamento o no? **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** sì sì, diciamo che forse lì mi sono espresso male, diciamo che se io vedo dei danni sul lavello, ipotizzo che la carica sia abbastanza vicina, eccetera, penso che questi danni siano provocati dalla carica stessa e non dall'impatto in mare, d'altra parte, appunto, però non posso escludere e questo forse vado un po' contro a quello che ho detto precedentemente, ma purtroppo a volte si dicono delle cose e... e non posso escludere che l'impatto il mare oppure cause ancora precedenti all'impatto in mare, cioè il... la caduta dell'aereo e poi l'impatto in mare dell'aereo stesso, che tutta la fase della caduta

dell'aereo possono aver provocato delle deformazioni e... su quel livello evidentemente, perché se ci sono queste deformazioni, qualche cosa li deve aver provocati. VOCE: (lontana dal microfono). AVV. DIF. NANNI: va be', siamo proprio nel campo delle ipotesi mi sembra di capire. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e sì, ma infatti lì poi... AVV. DIF. NANNI: che non tengono conto peraltro del fatto che il livello essendo stato trovato a dieci chilometri ad est e quindi nella direzione del vento rispetto agli altri reperti, vuol dire secondo l'interpretazione logica che fanno tutti i Periti, gli altri, che si è staccato in volo, almeno questa è l'ipotesi che è stata fatta, lo troviamo così lontano, perché è andata in caduta libera essendosi staccato prima e non con l'aereo, e allora noi dobbiamo immaginare un livello che va ad impattare il mare dopo aver subito l'azione del vento che lo porta a quella distanza. Mi sembrava di aver capito l'altra volta che lei escludesse che quel tipo di danni potessero essere provocati dall'impatto... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: è difficile, cioè probabilmente... AVV. DIF. NANNI: pensa che

l'aiuti rivedere il lavello? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: ma e... no, perché diciamo che le deformazioni che c'erano state e... potevano dare l'idea di una carica esplosa in una certa maniera, appunto il... il Dottor Firrao sarà più preciso quando glielo chiederete, però potevano essere anche dovute a cause anche nel... nel corso del distacco di questo lavello che poi è caduto in mare. AVV. DIF. NANNI: se lo ricorda bene com'è questo lavello? PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: sì, mi ricordo che era solo un pezzo molto deformato ma... AVV. DIF. NANNI: molto deformato. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: molto

deformato. AVV. DIF. NANNI: molto, molto, molto deformato. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo.

AVV. DIF. NANNI: sembrava proprio strappato.

PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: esatto sì, però...

AVV. DIF. NANNI: e può essere derivato da un impatto in mare, lei addirittura escludeva l'altra volta che potesse essere stato aggravato dall'impatto in mare... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: no... AVV. DIF. NANNI: ...adesso invece mi dice può essere stato... PERITO BRANDIMARTE

GIOVANNI: no... AVV. DIF. NANNI:

...determinato... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: no

no, non determinato dall'impatto in mare, determinato da tutta la storia che si è... che si è avuta da quando l'aereo ha cominciato ad essere in crisi, ha cominciato a... AVV. DIF. NANNI: e quale storia può immaginare? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: e... non... guardi a questo punto non riesco a seguirla, perché sono talmente tante le variabili che non... AVV. DIF. NANNI: io gliene ho data una, è stato trovato a dieci chilometri di distanza dal resto dei relitti... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: certo, però... AVV. DIF. NANNI: ...insieme ad altri pezzi della toilette. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, e... però possono essere stati proiettati fuori, dopo aver subito degli urti contro altri ostacoli, non... cioè non riesco a immaginare... AVV. DIF. NANNI: si ricorda in che materiale era il lavello? PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: in acciaio inossidabile, no? AVV. DIF. NANNI: è uno dei materiali più pesanti mi sembra delle strutture interne dell'aereo. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, sì. AVV. DIF. NANNI: è più resistente, è più... PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: anche... AVV. DIF. NANNI: grazie, quindi il più pesante. PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI: sì. AVV. DIF. NANNI: il

resto è alluminio, plastica insomma. **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: anche il più pesante, nel senso come densità, c'è una bella densità. **AVV.**

DIF. NANNI: acciaio inossidabile, quindi voglio dire se sbatte contro una porta fatta di plastica, chi ci può rimettere? **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: sì, ma ci sono anche le strutture dell'aereo, le centinature e tutto il resto, eh! **AVV. DIF. NANNI:** che lo hanno intorcinato su se stesso. **PERITO BRANDIMARTE**

GIOVANNI: chi... chi sa dire che cosa è successo, non... **AVV. DIF. NANNI:** va bene... **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: questo proprio sono cose...

AVV. DIF. NANNI: io ho esaurito, per ora ho terminato Presidente, ho terminato, grazie!

PRESIDENTE: va bene, allora... **AVV. DIF. NANNI:**

scusi, mi scusi, se mi consente, nell'ambito della mia chiusura di esame di dare la parola all'Ingegnere Eula, brevemente. **PRESIDENTE:** sì.

CONSULENTE EULA ERNESTO: no, io volevo soltanto dire, si è parlato di distribuzione, energia della pressurizzazione su tutto il velivolo, questa energia si libera in un paio di secondi, quindi che sia concentrata o non concentrata, distribuita o non distribuita è una energia che

di colpo si libera in due secondi, quindi quello che conta è l'impulso, e l'impulso è l'energia divisa per la durata dell'azione e quindi e... lo stesso si ottengono si livelli energici estremamente alti, perché l'impulso è molto breve, la durata dell'impulso è molto breve, il fatto che sia distribuito certo è un cilindro complesso che... la cui energia interna viene liberata in uno o due secondi, d'altra parte credo che tutti abbiamo visto film in cui il cattivo spara al delinquente a bordo, si forma uno squarcio e tutto vola dentro la fusoliera, esce dai finestrini, in qualche caso esce anche il passeggero e questo è proprio il tipo di energia che si libera nel caso di una decompressione esplosiva, grazie! **PERITO**

BRANDIMARTE GIOVANNI: posso un attimo...

PRESIDENTE: sì. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:**

dunque, rispetto a una esplosione due secondi sono una eternità, perché l'esplosione sono microsecondi se non nanosecondi, l'energia che si libera si libera in un tempo abbastanza breve, però non con degli impulsi e... paragonabili a quelli dell'esplosione ovviamente, e per quanto riguarda poi il piccolo foro della pallottola,

eccetera eccetera, più volte sono tornato su questo esempio, però abbiamo detto che è una questione abbastanza casuale, perché si hanno dei casi, adesso io appunto, ripeto, non li ricordo bene, all'epoca li avevamo studiati, si hanno dei casi in cui anche delle... degli effetti abbastanza devastanti, cioè che potevano portare a delle... delle catastrofi, poi invece fortunatamente si sono risolti in un atterraggio dell'aereo e quindi... **CONSULENTE EULA ERNESTO:** però tre comet sono caduti per molto meno di un foro di una pallottola. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** certo, certo, e cioè è un fatto causale, può succedere e non può succedere, è chiaro che... e qui bisogna vedere un po' come... poi da che cosa dipenda forse non si riesce nemmeno a capire da cosa dipendano. **PRESIDENTE:** va bene, buongiorno, può andare Professore, la ringraziamo. **PERITO BRANDIMARTE GIOVANNI:** grazie! **PRESIDENTE:** allora Avvocato Nanni noi avevamo fatto un calendario per febbraio, non so se... **AVV. DIF. NANNI:** io il 24 febbraio dovrei essere a Milano Presidente. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** va bene, allora per ora leviamo il 24. **AVV. DIF. NANNI:** grazie! **PUBBLICO MINISTERO**

ROSELLI: restano confermati 18... **PRESIDENTE:** 18, 19, 21, 26, 27. **AVV. DIF. NANNI:** grazie!

PRESIDENTE: poi Avvocato... **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** come?

AVV. DIF. BARTOLO: (voce lontana dal microfono).

PRESIDENTE: non sento... **AVV. DIF. BARTOLO:** se fosse possibile spostare anche il 18. **PRESIDENTE:** il 18. **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:** che giorno è il 18? **AVV. DIF. BARTOLO:** è un martedì. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** 17, 19, 21, vediamo il 17 o c'era... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** 17, 19, 21? **AVV. DIF. NANNI:** il 17 ho lo stesso processo di prima. **AVV. DIF. BARTOLO:** va bene, Presidente, lasciamo il 18 tanto è una...

PRESIDENTE: allora questa è una cosa, seconda cosa Avvocato Bartolo per cortesia per quanto riguarda le richieste da proporre in rogatoria, per quanto riguarda i messaggi, ecco all'altra udienza ha detto anche... dunque, "vengono acquisiti tutti i messaggi inviati anche dall'Ambasciata al Governo Americano o comunque al Ministero degli Esteri Americani", lei è in grado di specificare più particolareggiamente quale potrebbe essere... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente sono sicuro di aver letto uno stralcio

di un messaggio su un libro di Gatti, posso controllare, serve subito la risposta, perché non ho con me... **PRESIDENTE:** no, anche domani. **AVV.**

DIF. BARTOLO: ah, domani. **PRESIDENTE:** domani.

AVV. DIF. BARTOLO: sì, lo ricontrollo sul libro... **PRESIDENTE:** sì, oh, poi adesso siccome è sempre in piedi quella sua istanza relativa alle dichiarazioni rese da Clarridge, quella sua eccezione di... **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** sì, è andato in là, però lei aveva preannunziato. **AVV. DIF. BARTOLO:**

sì, ma io lo dicevo soltanto per non sollevarlo in giorno in cui lo ascoltiamo, ecco. **PRESIDENTE:**

e allora quando lo dobbiamo... **AVV. DIF. BARTOLO:**

pure nelle prossime udienze, perché è piuttosto complessa, se la Corte mi può dare ancora un po' di tempo, perché ci sono... **PRESIDENTE:** va bene, allora eventualmente poi vedremo... **AVV. DIF.**

BARTOLO: sono questione concernenti il vecchio rito... **PRESIDENTE:** va bene. **AVV. DIF. BARTOLO:**

...e andare a ripescare un po'... **PRESIDENTE:** va bene, allora rinviemo, allora la Corte rinvia il processo all'udienza del 6 dicembre, ore 9:30, invitando gli imputati a ricomparire senz'altro avviso. L'Udienza è tolta! **PUBBLICO MINISTERO**

ROSELLI: il 10 non sappiamo ancora se c'è udienza
Presidente? **PRESIDENTE:** il 10 no, non c'è più, sì
ora... **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:** quindi
possiamo darla sicura che non c'è udienza.
PRESIDENTE: sì sì, a questo punto chiaramente il
10 dicembre... **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:** il 10
non c'è udienza. **PUBBLICO MINISTERO ROSELLI:**
...non c'è udienza, va bene. **PRESIDENTE:** non c'è
più udienza, poi Avvocato Nanni lei sì, ha anche
preso... dov'è Avvocato Nanni? **AVV. DIF. NANNI:**
(voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** no, di
Protero il 4 e 5 febbraio, va bene, quello glielo
dice lei, va bene. L'Udienza è tolta!

La presente trascrizione è stata effettuata dalla
O.F.T. (Cooperativa servizi di verbalizzazione) a
r.l. ROMA - ed è composta di nn. **143** pagine.

per O.F.T.
Natale PIZZO