



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. ENRICO CARMELO	AMELIO	PUBBLICO MINISTERO
SIG.RA DANIELA	BELARDINELLI	CANCELLIERE B3
SIG. DANIELE	PIZZO	TECNICO REGISTRAZIONE
SIG. NATALE	PIZZO	PERITO TRASCrittore

UDIENZA DEL 08.01.2003

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

\* R O M A \*

ESAME DEL PERITO:

HELD                      MANFRED                      PAG. 02 - 174

RINVIO AL 09.01.2003

**PRESIDENTE:** Allora l'Avvocato Nanni, sostituito dall'Avvocato Bartolo, allora? Dunque allora anzitutto informo che per l'udienza del 16 gennaio è stato riconvocato il Professor Casarosa perché come ricorderete c'era la Difesa Melillo che doveva completare l'esame di Casarosa e appunto eravamo in attesa di verificare a quale data fosse disponibile il Professor Casarosa e ha dato la sua disponibilità per il 16 gennaio, quindi il 16 gennaio ci sarà l'udienza... sì, ecco allora, ora signora lei ora deve prestare giuramento, consapevole delle responsabilità che col giuramento assumete davanti a Dio se credente e davanti agli uomini, giuri di bene e fedelmente adempiere all'incarico affidatole al solo scopo di far conoscere al Giudice la verità, dica lo giuro! **INTERPRETE:** lo giuro! **PRESIDENTE:** vuol dare le sue generalità al microfono? **INTERPRETE:** Loretta Toscani. **PRESIDENTE:** magari è meglio che... se lei lo libera da sotto, vede ecco... c'è il pulsante. **INTERPRETE:** adesso si sente? **PRESIDENTE:** sì, esatto. **INTERPRETE:** Loretta Toscani. **PRESIDENTE:** dove e quando è nata? **INTERPRETE:** Roma, 17 marzo 1950. **PRESIDENTE:** residente? **INTERPRETE:** Roma, via Elio Vittorini,

150. **PRESIDENTE:** prego, si può accomodare!  
**INTERPRETE:** grazie. **PRESIDENTE:** allora, no, ma lei lo tenga in mano così è più diretto anche... quindi già ho detto alla signora come operiamo noi, cioè che poi durante la domanda posta dalla parte la signora tradurrà contestualmente le domande al Professore Held, quindi può iniziare, allora, il Pubblico Ministero!

**ESAME DEL PERITO HELD MANFRED. -**

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora, volevo chiedere innanzi tutto lei che specialità ha e in che veste è stato componente del Collegio Peritale che si è occupato della vicenda del disastro di Ustica. **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**PRESIDENTE:** microfono! **VOCI:** (in sottofondo).  
**PRESIDENTE:** lei ha l'obbligo morale e giuridico di dire la verità. **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** il mio nome è Manfred Held, e dagli anni '60 lavoro con una società che più volte ha cambiato nome, prima si chiamava (incompr. voce lontana dal microfono)... poi è... verso altri nomi, ad un certo periodo si è chiamata (incompr. voce lontana dal microfono) e adesso è E.A.D.S., la mia specialità sono le testate. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** in questa mia

specialità, lavoro su diversi oggetti in particolare che hanno a che fare con la Difesa Aerea. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ho studiato molti siti di lancio o di modi di colpire provenienti da testate... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...antiaerea, quindi testate antiaerea. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** mi è stato chiesto da parte del Dottor Priore di controllare tutte le fotografie riguardanti il Mig 23, per vedere se ci sono delle tracciate o delle tracce lasciate da una testata. **PRESIDENTE:** sì, va bene, gli dica che risponda alla domanda specifica, poi su questo ci saranno altri... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** è già stato sentito sulla perizia del Mig, no, quindi oggi... **PRESIDENTE:** sì, sì, no, oggi è soltanto il Collegio Misiti diciamo, viene esaminato come componente del Collegio Misiti, ecco, sì, gli dica, gli faccia presente che oggi lui viene esaminato in relazione specificamente alla sua attività prestata nell'ambito del Collegio presieduto dal Professor Misiti, che non riguardava il Mig. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** lei mi aveva fatto una domanda riguardante le mie... che riguardava

le mie esperienze ed era per questo che mi ero addentrato in questi dettagli. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: va bene, senta, lei prima di essere componente di questo, del Collegio che si è occupato del caso Ustica, ha fatto parte di altri Collegi che hanno avuto modo di occuparsi di cause di incidenti aerei o di disastri aerei?

PERITO HELD MANFRED: no. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: senta, quindi nell'ambito del Collegio Misiti la sua attività quale è stata, lei di cosa si è occupato in maniera specifica? PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: mi può spiegare che cos'è il gruppo Misiti, ancora una volta per cortesia? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè tutte

le persone, tutti... alcuni Professori, Tecnici, che si sono occupati dell'esame del relitto e di tutte le altre emergenze per dire alla fine da cosa poteva essere derivata la caduta dell'aereo DC9 sul cielo di Ustica. PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: per quanto riguarda il relitto vero e proprio, il mio compito è stato quello di controllare se esistevano tracce di detonazione interna o di qualche diciamo impatto, anche esternamente che fosse dovuto ad un onda d'urto o qualcosa di questo genere. PUBBLICO MINISTERO

**AMELIO:** quindi solo di questo si è occupato.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, ecco, può dirci per quella che è la sua esperienza come può essere determinato l'abbattimento di un aereo in volo? **PERITO HELD MANFRED:** (...). **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** chiedo scusa, potremmo registrare anche la traduzione che viene fatta, perché vedo che la signora sposta il microfono quando traduce, no l

stiamo informando, ah, no, no, no. **INTERPRETE:**

vuole che lo faccia... **AVV. DIF. BARTOLO:** no, se il Presidente è d'accordo, perché siccome credo che non ci siano problemi, così sentiremmo pure le traduzioni, tanto non ci porta via tempo in questo caso. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non c'è problema.

**PRESIDENTE:** sì, sì, no, è lei signora che quando traduce... **INTERPRETE:** devo tenerlo, sì devo

tenerlo sempre davanti a me. **PRESIDENTE:** ecco, lo faccia diciamo a voce normale così... **INTERPRETE:**

pensavo che desse fastidio, per questo non l'ho fatto. **PRESIDENTE:** sì, sì, no, no, ecco, appunto.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, allora ripeto la domanda se ci vuol dire secondo la sua esperienza quali sono i modi con i quali si può abbattere un

aereo in volo? PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: questa domanda è un po' più lunga.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: prima di tutto un aereo può essere colpito attraverso un altro aereo. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: una quasi collisione o una collisione. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: e poi a volte può succedere ci sono anche delle detonazioni interne. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: cioè che significa detonazioni interne? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: un piccolo quantitativo di esplosivo ad alta potenza che detona all'interno della cabina. PERITO HELD MANFRED: (...). AVV.

DIF. BARTOLO: Presidente, chiediamo scusa, ma prima ha detto quasi collisione, signora? Mi sembra strano che sia inserito in questo contesto, sta parlando del missile. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: no, non sta parlando del missile Presidente, è stata come al solito, allora, io ho chiesto quali sono i modi con i quali può essere abbattuto un aereo. AVV. DIF.

BARTOLO: sto solo chiedendo un chiarimento Pubblico Ministero. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: può essere colpito da un altro aereo con una

quasi collisione o con una collisione, non sta parlando di missile. AVV. DIF. BARTOLO: non ha detto quasi collisione. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: allora risentiamolo Presidente.

PRESIDENTE: ecco, sì, come, la traduzione, scusi signora! INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: queste sono state le testuali parole dette. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:

allora ripeto, la prima domanda che lei mi ha fatto è quali sono le possibilità... PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: ...e stavo appunto elencando le varie possibilità. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: torniamo adesso a quel punto riguardante la quasi collisione.

PERITO HELD MANFRED: (...). PRESIDENTE: no, no, no, scusi signora, no, chiariamo prima un punto, cioè se rispondendo alla domanda, nella prima fase di risposta lui ha parlato, ha espressamente di quasi collisione o ha usato altri termini? Questo, questo è il... INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). PRESIDENTE: cioè signora, lei ha tradotto quasi... lei ha usato quasi collisione, ecco il termine che lei ha tradotto come quasi collisione, era quasi collisione?

INTERPRETE: no, era... (...). PRESIDENTE: cioè?

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non so esattamente qual è la parola esatta che ho usato, near i... è, quando quasi si impatta. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** near... è quasi colpire... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** noi non riusciamo a capire, ma gli è stato chiesto come... boh, non lo so... **PRESIDENTE:** i modi di abbattimento. **AVV. DIF. BARTOLO:** eh! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e lui ha cominciato a fare una serie di... **AVV. DIF. BARTOLO:** abbattimento? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...che è stata tradotta... **AVV. DIF. BARTOLO:** eh, ma sempre facendo riferimento al suo discorso perché se lui è esperto di missili, che ora ci venga a dire eh... boh, questo non riusciamo a capire, c'è qualche problema forse con la traduzione. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, Signor Presidente, voglio dire, non credo che... cioè se uno chiede a... cioè un esperto di missili però penso che sappia come possa essere abbattuto un aereo insomma. **PRESIDENTE:** sì, sì, ma il problema ora è esattamente individuare quello, diciamo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma infatti io stavo... **PRESIDENTE:** ...il contenuto della risposta, insomma ecco, quindi. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

...finiva con l'elencazione dei modi che secondo lui possono essere utilizzati per abbattere un aereo, poi sarei ritornato su ognuno di questi punti. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: non lo so. PRESIDENTE: andiamo avanti! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: signora, lui ha detto, ha finora elencato... PRESIDENTE: due modi di abbattimento. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...cioè questo che... poi del near collision, la detonazione, poi ci sono altri modi, per... PRESIDENTE: va beh, non ha detto near collision. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quasi collisione tradotta dalla signora, eh, Presidente io... AVV. DIF. BARTOLO: scusi Presidente, noi insistiamo perché ci sia la traduzione fatta ad alta voce e che rimanga a verbale, di modo che anche noi si... PRESIDENTE: sì, allora signora guardi, allora, quando fa la traduzione alle domande... INTERPRETE: sì. PRESIDENTE: ...parli proprio ad alta voce lei. INTERPRETE: lo sto facendo, va bene così? Va bene così? PRESIDENTE: sì, sì. INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: andiamo avanti con la risposta, vada! INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora abbiamo parlato di questa quasi collisione o di

detonazione all'interno del velivolo. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: e poi c'è una terza  
possibilità di un missile che attacca un aereo.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora, e  
quando un missile attacca un aereo ancora una  
volta abbiamo due possibilità, un attacco  
diretto... PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: ...quando la testata detona colpendo  
direttamente l'aereo... PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: ...oppure se il missile non  
colpisce direttamente il suo bersaglio e passa da  
qualche metro dal bersaglio stesso. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: a questo punto ci  
sarà un fusibile in prossimità che detonerà su  
questa testata... PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: ...il danno viene causato da due  
diversi fattori, il primo... PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: ...un'onda d'urto provocato da  
i prodotti dell'esplosivo di detonazione  
dell'esplosivo... PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: ...o una doccia di frammenti,  
letteralmente. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: i frammenti di una testata sono a  
espansione radiale. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: in una zona abbastanza ristretta.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e questo da una, diciamo, firma di impatto, sul bersaglio abbastanza buona. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** poi se i danni vengono causati dall'onda d'urto... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...la struttura mostra una buona firma a causa della deformazione dovuta all'onda d'urto. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** queste secondo me sono le maggiori... le ragioni principali per un danno ad un velivolo, in questi casi. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora, ritorniamo un attimo indietro, che cosa intende con quel termine che è stato tradotto in quasi collisione col termine near collision? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** due aerei o due oggetti volanti possono volare molto vicini e impattarsi l'uno con l'altro. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se c'è un altro velivolo che sta volando ad una distanza molto ravvicinata... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...con una velocità diversa... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...entro una distanza di zero, cinque metri per esempio... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...questo potrebbe, questo

velivolo potrebbe danneggiare per esempio un ala del vei... del primo velivolo. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** quindi questo velivolo dovrebbe essere da... entro i cinque metri dall'altro, da zero a cinque? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:**

(...). **INTERPRETE:** sì, chiaramente se l'aereo è ancora più vicino certamente ci saranno dei danni ancora più grossi, vi sto dando, un'idea di massima, anche ad una distanza maggiore ma purtroppo non sono un esperto di questi danneggiamenti aerodinamici. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** sì, ma dico, quale deve essere, se ci può specificare la distanza? Se può determinare quella... diciamo danno sull'ala a cui faceva...

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** allora, questo danno dipende dalla distanza e dalla velocità relativa dell'aereo.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, la distanza tra i due aerei quale deve essere? **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non darò una risposta a questa domanda, perché qualsiasi cifra che io posso dare adesso, non è una cifra calcolata. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quando

prima ha parlato di zero, cinque metri che cosa significa meno di un metro, o da zero a cinque

metri? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: no, direi meno di un metro.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi per zero,  
cinque, si intende mezzo metro, non da zero a  
cinque metri. INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: giusto. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: senta, e perché lei ha detto  
che potrebbe causare dei danni sull'ala?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: l'ala è un punto vulnerabile per  
quanto riguarda questa quasi collisione. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: perché? INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: è un  
punto sensibile dell'aereo per questo tipo di  
combinazione di cose. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
sì, ma volevo capire, perché proprio sull'ala e  
non su altri parti dell'aereo, come e che cosa  
determina poi... INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sì,  
facciamo... meglio forse facciamo la domanda  
spezzata, perché per esempio proprio sull'ala e  
non su un altro pezzo di un'altra parte  
dell'aereo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: la fusoliera  
senz'altro è più forte. PERITO HELD MANFRED:

(...). **INTERPRETE:** non è precaricata, dalle condizioni di volo? (...). **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** no, scusi non... **INTERPRETE:** m'hanno detto che qualcuno potrebbe darmi una mano.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, ma lei lasci perdere... quello che dica qualcuno...

**PRESIDENTE:** no, no, no, gliel'ho detto, no scusi questo per chiarire, che prima, siccome la signora è nuova, ho detto che se c'era qualche termine tecnico particolare che lei ovviamente, non era in grado di tradurre, magari si poteva rivolgere all'uditorio... **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** ah, sì, sì, sì. **PRESIDENTE:** siccome abbiamo persone esperte, sia nella lingua inglese come nelle questioni tecniche, per avere un aiuto, ecco, quindi, giustamente la signora, ecco perché aveva detto così, quindi il termine era?

**INTERPRETE:** pre loaded, precaricato letteralmente. **PRESIDENTE:** ecco, c'è... non so,

io mi rivolgo anche ai... **INTERPRETE:** poiché non è precarica... load... **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** credo che voglia dire che l'ala rispetto alla fusoliera non è sottoposta a una pressurizzazione, forse si può... ma non capisco allora, freeloaded, vuol dire priva di carico.

INTERPRETE: pri... pri... pre... PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: precaricato. CONSULENTE  
VADACCHINO MARIO: ah, no, ha detto free?  
INTERPRETE: pre... CONSULENTE VADACCHINO MARIO:  
ah, pre... chiedo scusa sono anche sordo.  
INTERPRETE: bisogna spiegarlo questo termine?  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: eh, magari se lo  
spiega... PRESIDENTE: comunque il Professor Held  
è esperto missilistico, però eh, quindi cerchiamo  
di... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: allora la costruzione  
dell'aereo è fatta in modo tale che l'ala ha una  
certa resistenza. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: però volando ad una certa altitudine  
con una certa velocità... PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: ...la forza aerodinamica  
rimuove una parte di questa resistenza dall'ala.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: in queste  
condizioni... PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: ...la ala ha meno resistenza ad  
ulteriori forze estranee. PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: quindi io denomino questa  
forza una forza precaricata attraverso la forza  
aerodinamica. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco,  
quindi, in base alle sue conoscenze anche...

perché agendo in questo modo sull'ala, l'aereo dovrebbe cadere o potrebbe cadere? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se si perde una parte dell'ala, allora chiaramente un aereo non può più volare. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** oh, e quale, secondo lui, quale parte dell'ala si perderebbe, su quale parte dell'ala andrebbe ad incidere questa near collision? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** cioè sulla parte esterna, sulla parte centrale o sulla parte, diciamo, attaccata alla fusoliera? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non sono un esperto di aerei. **PRESIDENTE:** ecco, scusi Pubblico Ministero, io... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma infatti Presidente io sto chiedendo che siccome già noi nelle precedenti udienze abbiamo ampiamente discusso, quindi siccome il Professore Held... **PRESIDENTE:** ecco... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** scusi, l'argomento lo ha introdotto lui, quindi penso che una volta che lo dice che ha introdotto questo argomento possa dare delle... **PRESIDENTE:** sì, ma lui lo ha introdotto come una delle ipotesi, no, dice... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** eh! **PRESIDENTE:** perché la domanda era: quale era

e da cosa può essere causato l'abbattimento di un aereo e allora ha dato questa ipotesi. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma la deve anche spiegare quindi, io poi non è che vado nel dettaglio, è una domanda, una prima domanda sull'argomento, quindi se ci può rispondere secondo lui, secondo la sua esperienza su quale parte dell'ala può agire questa... questo passaggio 05 metri di un altro aereo. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non sono un esperto di aerei... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...e né sono un esperto delle condizioni di collisione... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...forse dovrebbe rivolgersi all'esperto più appropriato. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ho capito, va bene. Senta, poi ha parlato di una seconda ipotesi che è quella, lei l'ha definita detonazione interna... **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** yes. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, che cosa intende con questa modalità, cioè la vuole spiegare? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se c'è un certo quantitativo di carica che detona all'interno dell'aereo... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:**

...l'aereo non è resistente contro questa carica di impatto. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ho capito. Senta, se può chiedere sempre secondo la sua esperienza se qualsiasi tipo di carica o se la carica deve avere un certo potenziale? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ho parlato di esplosivi ad alto potenziale che normalmente o tipicamente vengono utilizzati in questi casi. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè ad alto potenziale se può spiegare qualcosa in più. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: questo tipo di detonazione viene caratterizzato da... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...dalla velocità della detonazione... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...e produzione di gas caldi... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...circa un litro al grammo... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...ad un certo numero di migliaia di gradi Kelvin. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: che effetti si possono ritrovare sull'aereo dopo la detonazione? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: c'è un eccesso di pressione interna... PERITO HELD MANFRED: (...).

**INTERPRETE:** ...che distrugge la struttura a partire dall'interno. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, nelle zone vicine all'esplosione ci sono dei segni tipici? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** cioè, delle firme per così dire? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, nel campo più vicino la struttura viene, diciamo, gonfiata... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...le assi sono curvate e quindi nell'arco di 05, cioè mezzo metro si troverà questa, diciamo, rigonfiamento. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** si troveranno altri segni oppure no? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** a terra, nelle vicinanze dell'esplosione si possono trovare delle tracce spurie di sostanze reattive. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sulla superficie a terra. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma sull'aereo? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** su questo tipo di parti dove appunto la parte da colpire viene selezionata molto tempo prima è un po' difficile, è una storia un po' particolare. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** in questo caso tutto è molto vecchio. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** in

questo caso, cioè quale? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: in questo caso specifico. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: di Ustica? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: di Ustica. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta, lei sa a quali conclusioni è giunto il Collegio Peritale, cioè sulla caduta dell'aereo di Ustica? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ci sono stati diversi gruppi con diverse opinioni. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco, lui ci vuole dire la sua opinione quale è stata in proposito, cioè che cosa secondo lui ha determinato questo disastro, insomma. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: okay. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: oppure a quale delle ipotesi ha aderito? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: io ho escluso la detonazione interna. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: perché non ho trovato le tracce tipiche della detonazione interna... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...su quelle parti che io sono stato in grado di osservare o di investigare. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e cioè su quali parti ha investigato? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: alcuni esperti hanno dichiarato che la detonazione ha avuto luogo nella toilette.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco, lui era d'accordo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: no. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: perché non era d'accordo?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: perché non c'erano quei segni spuri o quelle marche particolari che uno potrebbe aspettarsi come curvature in questa zona. PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: nelle ordinate e così via. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ho capito.

Senta, volevo farle una domanda e poi ritorniamo su questo. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: lei sa rispetto alla toilette dove è posizionato il serbatoio con il carburante o dove è posizionato il carburante nel DC9, di quel DC9?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: no, non l'ho in testa in questo istante. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ho capito.

Senta, allora in generale per quella che è la sua esperienza, una esplosione in una zona dell'aereo, la toilette o in questo caso la toilette o in altra zona... INTERPRETE: (...).

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...potrebbe

determinare lo sviluppo di un incendio in considerazione del carburante che l'aereo sicuramente ha quando è in volo? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e quindi potrebbero questi, diciamo, questi segni dell'incendio essere presenti sulla struttura dell'aereo? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** capisco la sua domanda ma non posso darle una risposta. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** in che senso non può dare una risposta? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non ho davanti a me un'immagine dell'aereo che possa dirmi esattamente dove si trova il serbatoio del carburante rispetto a questa sua zona, cioè, bisognerebbe specificare più da vicino, più tecnicamente questa sua domanda. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì, allora intanto io le ho fatto una domanda più generale, cioè se lo scoppio di una bomba, la detonazione all'interno di un aereo possa, diciamo, in generale determinare anche lo svilupparsi di un incendio in virtù del carburante che l'aereo ha quando è in volo. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** l'incendio può avvenire

soltanto se vaporizzato letteralmente. PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi deve  
esserci da qualche parte una perdita... PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...da cui esce  
il carburante, si vaporizza il carburante...  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...e deve  
venire in contatto o con un gas caldo o con un  
parte surriscaldata per poter bruciare. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: ecco, se ha finito...  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: non ci sono lì, nei carburanti che ci  
sono da queste parti. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
cioè non ho capito quest'ultimo passaggio.  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: secondo la mia esperienza un incendio  
non può divampare così velocemente o così  
facilmente come molte persone si aspettano o come  
molte persone credono. PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: perché in realtà quasi mai c'è  
questo carburante vaporizzato che sia in diretto  
contatto con delle particelle calde o  
surriscaldate. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta,  
per aversi questo contatto... INTERPRETE: (...).  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...l'esplosione a  
quanta distanza deve avvenire dal punto dove si

trova il serbatoio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** il carburante non è allo stato libero, è normalmente dentro un contenitore. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e quindi a che distanza dovrebbe per poter, diciamo, venire a contatto? E' questa la domanda, cioè, se per ipotesi l'esplosione avviene nella cabina di pilotaggio e per ipotesi il serbatoio è in coda, questa è una distanza possibile o si devono trovare ad uno o due metri, tre metri? **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, ma così non avremmo né la verbalizzazione della domanda in italiano e né quella della domanda in inglese, perché mentre il P.M. parla se non vado errato, la Signora in contemporanea parla in inglese sul suo microfono mentre dovrebbe aspettare, credo, la fine della domanda del P.M. per... **PRESIDENTE:** no, ma noi avevamo utilizzato questo sistema mi sembra. **AVV. DIF. BARTOLO:** e riescono poi a trascrivere questo? **PRESIDENTE:** no, mi sembra che finora avevamo utilizzato sempre il sistema della traduzione in contemporanea della domanda, no? **AVV. DIF. BARTOLO:** ma noi vorremmo sentire oggi, chiediamo scusa! **PRESIDENTE:** va bene. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, va bene allora posso

spezzare magari... PRESIDENTE: sì. INTERPRETE:  
cosa... AVV. DIF. BARTOLO: no no, ma io lo dicevo  
solo per una questione tecnica, la signora non sa  
che se parla contemporaneamente a qualcun  
altro... PRESIDENTE: sì, va bene! AVV. DIF.  
BARTOLO: ...si sovrappongono nella  
registrazione... PRESIDENTE: va bene, allora  
facciamo così... AVV. DIF. BARTOLO: ...le voci.  
PRESIDENTE: ...signora attenda la fine della  
domanda e poi la traduce ad alta voce al teste,  
al Perito. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: magari  
Presidente... PRESIDENTE: sì. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ...io la spezzo così... PRESIDENTE: sì.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: allora la ripeto  
signora. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: allora, qual è la distanza nella quale  
devono trovarsi, diciamo, il punto di detonazione  
e il serbatoio... INTERPRETE: (...). PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: ...per poter determinare un  
incendio? INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ad esempio se, sempre in ipotesi, la  
bomba è nella cabina di pilotaggio... INTERPRETE:  
(...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...e il  
serbatoio si trova in coda, è possibile che si  
verifichi a causa della detonazione un

incendio... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ...oppure si devono trovare punto di  
detonazione e serbatoio ad una distanza di uno o  
due metri? INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ho finito. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: per quanto riguarda il primo punto,  
non penso che potrà mai esserci un incendio se  
c'è questa distanza dalla cabina di pilotaggio  
alla coda. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: e per la seconda risposta questa  
detonazione verrà determinata dalla massa di  
carica... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:  
...o dalla struttura del contenitore o del  
serbatoio in cui viene immagazzinata la benzina.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: senza  
questi dati non si può dare una distanza.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco, ad una distanza  
di tre metri può verificarsi l'incendio?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: ho detto che questo dipende dal  
quantitativo di carica e dalla qualità della  
carica. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta, nel  
caso si dovesse sviluppare un incendio, le...  
INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
...la firma diciamo dell'incendio si troverebbe

sulle strutture dell'aereo... INTERPRETE: (...).

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...e in quale parte dell'aereo si potrebbero trovare? INTERPRETE: (...).

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè solo nella parte dov'è il serbatoio o anche in altre parti?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: io non sono un esperto di incendi, ma mi aspetto che queste... che queste firme si troverebbero vicine a quelle parti dove c'è stato l'incendio. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: quelle che sono influenzate dal calore. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta, può chiedere se lui intanto se ha visionato i resti, il relitto dell'aereo e se in caso positivo...

INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...ha potuto riscontrare segni di firme di incendi? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: nella maggior parte dei casi no. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: mi ricordo che nella parte posteriore della cabina di pilotaggio c'era un grosso pannello... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...dove abbiamo notato delle piccole tracce di calore. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: avete discusso... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ma non si è trattato

di un grosso incendio, era una zona abbastanza piccola. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, prima di passare all'altra ipotesi le volevo chiedere... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...è quella cioè dell'abbattimento tramite, mediante lancio di missile. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** volevo chiedere per quelli che sono i suoi ricordi, il Collegio Peritale, il Collegio Misiti, diciamo, ha valutato la possibilità di un'associazione esplosione, detonazione, possibile sviluppo di incendio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora d'ora in poi non useremo più il nome del Professore Misiti, lei ha lavorato con altri suoi colleghi, con altri esperti, si ricorda? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** cioè, le faccio il nome del Professore Casarosa, del Professore Taylor o Professore Forsching, si ricorda di questi? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** il Professore Santini e queste persone. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** per non mi... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma non Misiti, va bene. **PERITO HELD MANFRED:** yes. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora diciamo Santini,

Forsching, Taylor, Casarosa, eccetera, Lilja, Gunnvall, allora con queste persone, con questi esperti si ricorda di aver discusso questo possibile collegamento fra esplosione, detonazione nel caso del DC9 nella toilette ed un possibile incendio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** mi ricordo che abbiamo parlato della detonazione nella zona della toilette, ma non abbiamo visto alcuna traccia di incendio e quindi da quello che ricordo non abbiamo discusso la possibilità di un incendio nella zona della toilette. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** va bene, allora passando alla terza ipotesi, quella indicata come missile che attacca un aereo... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...ecco, ci vuole dire in generale come vengono guidati i missili verso l'obiettivo, verso il bersaglio aereo... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...ovviamente nell'ipotesi di missile aria-aria, cioè di missile lanciato da un aereo contro un altro bersaglio aereo... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...e ovviamente questo all'epoca dei fatti, quindi 1980 e non oggi. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** allora i missili più piccoli avevano questi seeker che è la parte, diciamo, anteriore del missile con dei detettori I.R. e sensori I.R.. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e vanno a colpire quella firma dell'aereo che è il motore. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, scusi per... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** noi l'abbiamo letto però, quando lui parla... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...è riportato nella perizia, quando lui parla di seeker I.R. e di seeker S.A., vuole spiegare che cosa sono? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sono un po' sorpreso, S.A. penso che stia per semiautomatico. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì, nella perizia è riportato e credo che sia stata la parte svolta da lui, seeker I.R., seeker S.A., seeker R.A., sono tre quindi seeker I.R., seeker S.A. e seeker R.A.. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** stanno per semiattivo e attivo al radar. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi seeker S.A. sta per semiattivo, seeker R.A.... **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...attivo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** mentre seeker I.R. infrarossi.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: infrarossi. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: ecco, lei quindi stava dicendo questi missili come operano, come vengono lanciati, come vengono guidati verso il bersaglio? INTERPRETE:

(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:

allora, stavo dicendo per quanto riguarda un lancio da un aereo noi abbiamo soltanto i missili I.R. e appunto stiamo dicendo che sono dei missili radar. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: I.R.

scusi, non è l'infrarosso, il seeker...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: I.R. è infrarosso.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: eh, è infrarosso.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e R.A. è il radar attivo. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè,

dovrebbero essere due da quello che ho capito, cioè I.R. ed è infrarosso e il seeker R.A., radar... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: sì, nella maggior parte dei casi. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco, come

vengono guidati questi missili verso il bersaglio che si deve colpire? INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora, diciamo che un missile è composto dal seeker che posso definire come l'occhio e da un'unità di controllo

che lo guida verso il bersaglio. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: e controlla anche che  
le ali siano nella posizione giusta per essere  
portati verso il bersaglio. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: le ali quali? INTERPRETE: (...). PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: le ali del  
missile. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi un  
missile ha delle alette? INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: oh, quindi e come si  
dirige verso il bersaglio questo missile...  
questi missili, I.R. e S.A. e R.A.. INTERPRETE:  
(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: il  
seeker controlla la deviazione della traiettoria  
verso il punto di impatto considerato. PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per venire a  
questo punto di collisione. PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: controlla le proprie alette e  
le proprie pale per poter seguire la direzione o  
la traiettoria migliore. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: scusi Presidente, per... magari per...  
essere più spediti nell'attività nella perizia  
laddove si parla, è la parte nona, parte nona,  
paragrafo 2.2. cenni sul funzionamento del  
sistema missile aria-aria, la parte 2 2 1 è

quella di sezione di guida e controllo, signora se magari può tradurre così... **INTERPRETE:** sì. (...). È già in inglese? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no no, questa è in... non so se abbiamo una copia in inglese. **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ah, ce l'ha lui, ah, perfetto. **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** la parte nona, signora? **GIUDICE A LATERE:** sì, già sta nella la parte nona... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ah, quindi due... pagina 10, 2 2 1. **GIUDICE A LATERE:** la pagina può non corrispondere. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ah, può non corrispondere, va bene, paragrafo 2 2 1. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è il sistema di guida sta cercando? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sistema di guida, sistema... sezione di guida e controllo, 2.2.1. **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco in questo paragrafo si indicano le modalità diciamo di avvicinamento o di guida del missile verso l'obiettivo. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quindi in sostanza si dice il seeker I.R. e segue, diciamo, il calore attratto dal calore quello... il missile a infrarossi. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** mentre il semiattivo, cioè S.I.. **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** segue diciamo la radiazione elettromagnetica riflessa dal bersaglio. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e I.R.... le radiazioni infrarosse emesse dal bersaglio, radiazioni interne. **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco è così? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** oh, perfetto. Senta, è possibile che lanciato un missile verso un bersaglio che si vuole colpire quel missile colpisca un bersaglio diverso, possa essere attratto per esempio da un altro aereo, da un altro bersaglio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è possibile.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** perché è possibile se ce lo può dire? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** dunque se ci sono due bersagli caldi o a calore o che emettono calore che non sono lontani l'uni dagli altri, questo seeker potrebbe essere attratto da un bersaglio vicino a quello mirato, soprattutto se questo bersaglio ha una fonte di calore più elevata, più

forte. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi e devono trovare... a che distanza devono trovarsi questi due... diciamo il bersaglio che si vuole colpire e questo secondo in ipotesi aereo che non si vorrebbe colpire e che potrebbe attrarre...

**INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

ecco una distanza ovviamente fra gli aerei oppure se la distanza fra gli aerei è ininfluente.

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** sì, ha un'influenza io non sono un esperto dei seeker I.R. a infrarossi, comunque se un target, se un bersaglio ha una deviazione da dieci a quindici gradi, questo missile potrebbe essere attratto da una fonte di calore più elevata. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, questo

accade con tutti i missili di cui si disponeva all'epoca, oppure alcuni tipi di missili non consentivano l'aggancio di un secondo bersaglio diverso da quello che si voleva colpire.

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** beh, certo i missili che venivano utilizzati negli anni '80 erano stati progettati magari negli anni '60 per cui chiaramente non sono accurati come quelli odierni. **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** ma quelli di cui ha parlato

poc'anzi lui, i seeker consentivano quello che si è detto, cioè di colpire un aereo e di colpire anche un diverso bersaglio aereo da quello che si voleva colpire? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: sì. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: senta, poi lei ha distinto fra attacco diretto e missile che invece non colpisce, ecco... INTERPRETE: (...). PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: cioè di testata che impatta con l'aereo e di invece missile che ha una detonazione a una certa distanza la miss distance, no? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: miss distance. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: ecco intanto immediatamente ci può dire qual è questa, se è stata mai calcolata se gli studi hanno dato una certezza su questa miss distance. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: quant'è? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: una miss distance è sempre o un fallimento o una non corretta guida verso il bersaglio. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:

sì, io volevo capire a che distanza, cioè qual è la distanza diciamo di denotazione, rispetto al bersaglio, cioè quanti metri prima viene fatta detonare o detona questo missile, rispetto al

bersaglio. INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: allora un... un  
diciamo sensore della... testata non viene  
progettato per una detonazione lontano dal  
bersaglio, bensì sulla, diciamo, distanza più  
vicina nel passaggio dei due. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ecco e quant'è questa distanza se è stata  
calcolata, cioè un metro, due metri, tre metri,  
cinque, sei. INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: non è mai stata  
calcolata perché è qualcosa di indesiderabile.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dipende  
da un numero di imperfezioni del missile stesso.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta, io trovo nella,  
vediamo, se è questa se ci può aiutare, sempre  
nel capitolo, nel paragrafo 2 2 2, quando si  
parla di spolette... INTERPRETE: (...). PERITO  
HELD MANFRED: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
proprio al primo si dice. INTERPRETE: primo  
paragrafo? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: primo...  
sì, al paragrafo, spolette al capoverso iniziale  
no, al... ed è si dice alle ultime due righe: "in  
realtà il missile sarà solo in grado di passare  
vicino al bersaglio ad una distanza indicata come  
miss distance, che può essere dell'ordine di

cinque, quindici metri". **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non è stata calcolata questa miss distance. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** infatti dice che può essere nell'ordine di cinque, quindici metri questa.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** può accadere da cinque a dieci... a quindici metri ma non è stata calcolata a cinque, quindici metri.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ho capito, senta, lei nel parlare di questa modalità di attacco, cioè quindi ha anche detto di attacco diretto, cioè di missile, di testata che impatta contro il bersaglio. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** ja. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ma questo avviene, l'impatto del missile con l'aereo, avviene sempre o è una eventualità in percentuale remota. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è una possibilità casuale.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** cioè una possibilità causale quale? Quella che impatti o che non impatti diciamo. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è una possibilità casuale quella dell'impatto diretto, normalmente noi non colpiamo direttamente il bersaglio.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ho capito, senta ci

può dire e qui mi riferisco al paragrafo 2, sempre 2 2 2, sezione di armamento qual è l'armamento di un missile aria-aria? INTERPRETE: PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: cosa intende per armamento? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè da cosa è composto questo missile, il missile, cioè le componenti del... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: guardi signora, forse lo può aiutare il 2 2 2. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: è molto lungo questo 2 2 2, è una parte... (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: il primissimo punto del 2 2 2, giusto? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: esatto. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: originariamente il titolo di questa sezione non era Armament Section bensì era huod (come da pronuncia), cioè testate. E queste sono fatte da la carica di esplosivo ad alto potenziale, delle spolette e di questa terza parte, cioè quella sulla sicurezza o l'armatura armyng. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: senta, e quale esplosivo si usa o si usava all'epoca sui... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: tipicamente veniva utilizzato una

composizione di T.N.T. e di R.D.X, che normalmente era l'esplosivo ad alto potenziale.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** nel mondo occidentale viene chiamato composto o composizione B. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, poi lei ha distinto nell'altra, nell'ipotesi della detonazione... **INTERPRETE:** **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** fra onda d'urto e doccia di frammenti. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco ci vuole spiegare come agiscono l'effetto dell'onda d'urto e la doccia di frammenti che dovrebbero essere le schegge forse.

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, è una doccia di frammenti. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sulla detonazione di un chilo di esplosivo ad alto potenziale noi otteniamo un metro cubo di prodotto gassoso di esplosivo, diciamo, di prodotto esplosivo. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** che crea una onda e... d'urto nell'aria. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi il blast. **PERITO HELD MANFRED:** blast. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quindi crea questa onda di blast. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** che effetti ha

sull'aereo? Sul bersaglio aereo diciamo?

**INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo

scusa, ma era stato chiesto la pioggia di

frammenti? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, non è

stata chiesta la pioggia di frammenti.

**PRESIDENTE:** onda d'urto e doccia di frammenti.

**AVV. DIF. BARTOLO:** no no, io non ho nulla solo

per capire bene, avevo capito la domanda, non

capisco perché ci sono queste risposte che

sembrerebbero, sembra quasi sia dislessica

rispetto alla domanda, questo non... **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** allora Presidente, siccome do

l'interpretazione autentica della domanda, cioè

il Professor Held nel parlare di detonazione

aveva fatto il doppio esempio, cioè dell'onda

d'urto, blast e della doccia di frammenti, cioè

le schegge, e allora sta iniziando, sta iniziando

a sua discrezione credo che nessuno glielo possa

impedire, di parlare del blast, dell'onda d'urto

quindi non è dislessica la risposta. **INTERPRETE:**

(...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** se si consente

di rispondere a tutto forse... **PRESIDENTE:** sì,

basta. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** quindi se gli si consente di rispondere,

ha iniziato a rispondere con il blast, se la

Difesa vuole risponda con la doccia di frammenti,  
per noi non c'è problema. INTERPRETE: (...).

PRESIDENTE: no, iniziamo, continui... PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: sì, no, Presidente, era solo  
per rispondere alla Difesa, che invece pensava  
che era dislessica la risposta. INTERPRETE:  
(...).

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi vuole  
continuare a rispondere sugli effetti dell'onda  
d'urto del blast sul bersaglio aereo? INTERPRETE:  
(...).

INTERPRETE: il blast si riduce rapidamente  
con la distanza dell'evento. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: cioè scusi signora, lo può far... PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ho dato una...

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ho dato  
un'equazione che aveva la distanza come funzione  
del peso della carica e una costante a seconda  
della distanza dell'aereo. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: scusi e sempre per capire se si guarda  
sempre il paragrafo 2 2 2,  $D=H$  radice  $W$ , questa  
qui? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
(...).

INTERPRETE: sì. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
quindi può continuare? PERITO HELD MANFRED:  
(...).

INTERPRETE: questa equazione ci mostra che  
il danno provocato dall'onda d'urto, dal blast

non è molto grande all'interno dell'aereo a seconda della distanza. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** quindi scusi, se ho capito, più lontana è l'onda d'urto, meno effetti si trovano sull'aereo, più vicino è, più effetti si trovano, è così oppure no? **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi più è lontana l'onda d'urto dall'aereo, meno effetti si hanno sull'aereo.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi più è vicino e più effetti si hanno sull'aereo. **INTERPRETE:**

(...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:**

sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** che tipi di effetti si trovano, cioè qual è la firma come dice lei del blast sull'aereo? **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non ho trovato danni esterni da blast sull'aereo.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco non li ha trovati ho capito ma intanto per non trovarli uno deve sapere quali sono le firme no? Io ho chiesto prima questo, poi vediamo se li ha trovato o non li ha trovati, quindi quali sono... qual è la firma di un'onda d'urto sull'aereo? **INTERPRETE:**

(...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco quali effetti si dovrebbero trovare, poi è un altro problema se si trovano o non si trovano.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: gli effetti sarebbero che il rivestimento sarebbe piegato o deformato verso l'interno, quindi dall'esterno verso l'interno.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: solo questo effetto oppure ci sarebbero altri effetti tipo che so annerimenti che so altre cose, le lamiere dovrebbero essere accartocciate non... PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, la possibilità di un corrugamento c'è ma tipicamente non si trova l'annerimento. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: senta, lei prima ha detto che più lontana è dal bersaglio l'onda d'urto, meno effetti si trovano. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: ecco questi effetti sull'aereo, cioè questo ha detto le lamiere dall'esterno verso l'interno, potrebbero non trovarsi a causa di un successivo impatto dell'aereo colmare o questa firma rimane sempre? INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: l'effetto dell'impatto con il mare avrebbe luogo dopo la detonazione nell'aereo. PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: chiaramente è più facile vedere la parte... (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: la parte destra sarebbe più facile da vedere, sarebbe in uno stato peggiore rispetto alla parte sinistra, però il... l'impatto è stato talmente forte che comunque lo si vedrebbe. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: si vedrebbe che cosa? Cioè la domanda signora era se i segni di un eventuale blast sull'aereo, quindi quand'è ancora in volo, possono essere annullato o possono non essere annullati dall'effetto dell'impatto della parte destra con il mare. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sulla parte destra, vorrei ripetere, che si vedono dei danni che hanno avuto luogo in seguito ad un'onda blast, blast wave, una... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e danni provocati dalla detonazione di una testata in una distanza molto ravvicinata. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: si vedono questi? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: in quale parte si vedono? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sia a destra che a sinistra. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sì, ma in quale parte dell'aereo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sulla fusoliera nel

suo insieme. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: lui li ha visti? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e allora come... PRESIDENTE: (voce lontana dal microfono) ...in ipotesi, penso, perché prima ha detto non ho trovato... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e allora c'è una errata traduzione. PRESIDENTE: e non lo so. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: no, perché dalla traduzione... GIUDICE A LATERE: stava facendo l'ipotesi astratta. PRESIDENTE: sì, si sta mischiando l'ipotesi astratta con l'ipotesi concreta, ecco, più che un problema di... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè signora ricapitoliamo, cioè gli effetti dell'onda di blast... PRESIDENTE: in generale. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: in generale sull'aereo. PRESIDENTE: in generale e non su questo aereo, in generale. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: in generale, si dovrebbe trovare o non si dovrebbe trovare nel caso in cui nell'ipotesi in cui il bersaglio aereo impatta con il mare, cioè l'effetto dell'impatto con l'acqua può eliminare i danni che causa il blast o non li elimina? Cioè dopo che cade un aereo che si suppone essere stato

colpito da un'onda di blast noi li possiamo trovare o non li possiamo trovare a causa del secondo? Ecco questo gli traduca, il concetto è questo qui. INTERPRETE: (...). Giusto? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: se lei ha tradotto quello che ho detto io... INTERPRETE: no, ma lei mi ha fatto... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: va bene. INTERPRETE: ...domande. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: se no mi devo far tradurre da qualcuno... VOCI: (in sottofondo). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: questa è stata una domanda troppo generale, io non conosco tutti gli incidenti che ci sono stati dei velivoli che poi sono cascati a mare. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sì, però quello che è la sua esperienza insomma... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: torniamo indietro e parliamo ai danni che possono essere riscontrati su un DC9, in questo caso specifico, che ha subito dei danni e poi un impatto con il mare. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ecco. PERITO HELD MANFRED: (...). AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa, ma su un DC9 in generale o su ques... un DC9 come modello di aereo, per capirci, o questo, il DC9... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). **INTERPRETE:** non ho delle informazioni generali da darvi su un qualsiasi DC9 che impatta sul mare, perché non ne ho visti molti. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quindi, ripeto, sulla parte destra di un aereo danneggiato in questo modo vedrei, vedrei delle ripercussioni in pratica causate dal blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** però non... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** cioè, non capisco... **INTERPRETE:** ...ne ho viste. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, forse... **INTERPRETE:** in questo caso specifico... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** signora la domanda guardi che è semplice, se lui ci riflette un attimo, cioè se un aereo viene colpito, per esempio viene colpito mentre è in volo, no, subisce dei danni, oh, quei danni che subisce quando è attaccato in volo con un'onda di blast, possono essere annullati dal fatto che poi sbatte in mare e non si trovano più. **GIUDICE A LATERE:** si sono nascosti. **PRESIDENTE:** ecco, perché forse, non so... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, possono essere nascosti, possono non vedersi più o si vedono sempre, anche dopo l'impatto. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non mi piace dare una risposta a questa domanda, perché

non ho l'esperienza per dare una risposta. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** cioè non so qual è diciamo il danno... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...in termini generali di un aereo che poi ha un impatto con il mare. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, non lo so se la Corte deve... forse sono infelice io nelle domande e non riesco a... **PRESIDENTE:** no no, qua ha risposto. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ah, va bene. Quindi siccome prima ha detto: "si vedrebbero, io vedrei" e ora dice... ma comunque va bene, mi sembra che c'è stata prima nella confusione tra la domanda e la risposta aveva detto: "io vedrei, si vedrebbero", eccetera eccetera, ora mi pare che ha detto cosa diversa, quindi... **PRESIDENTE:** cioè lui aveva detto: "non ho trovato - ha detto - non ho trovato tracce di blast sul DC9". **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sul DC9 Ustica... **PRESIDENTE:** questo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...le ha trovate o non le ha trovate? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** giusto. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** oh, queste tracce potrebbero essere state nascoste dall'impatto con il mare? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** no.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: no. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: non in questo caso  
specifico, non con questo tipo di impatto.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: perché? INTERPRETE:  
(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: la  
struttura è molto chiaramente visibile sulla  
parte destra dove c'è stato l'impatto con il  
mare. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: le  
ordinate non sono curvate, non sono schiacciate.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: tutti i  
danni sul rivestimento sono stati causati  
soltanto dall'impatto con l'acqua. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: non c'è niente che  
provochi diciamo una caverna, un ripiegamento  
all'interno che possa essere causato da un'onda  
blast. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ci sono delle  
parti mancanti nella parte anteriore della  
fusoliera o è stata recuperata tutta? INTERPRETE:  
(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: da  
quello che ricordo mancano soltanto dei piccoli  
pezzi. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: può escludere  
che su quei piccoli pezzi mancanti ci siano gli  
effetti del blast? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: una esplosione di una  
testata dà degli effetti su pezzi molti più

grandi non su quei pezzi così piccoli. **PUBBLICO**  
**MINISTERO AMELIO:** ho capito. Senta, passando  
all'altra ipotesi che lei aveva fatto, cioè la  
doccia di frammenti, le schegge, come... che  
firme danno sull'aereo, sul bersaglio?  
**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** cominciamo con il dire che la  
detonazione di una carica ad alto esplosivo dà  
dei frammenti che vengono accelerati ad un  
livello molto elevato. **PERITO HELD MANFRED:**  
(...). **INTERPRETE:** vengono sempre utilizzate  
delle testate cilindriche. **PERITO HELD MANFRED:**  
(...). **INTERPRETE:** e i frammenti si aprono ad  
anello. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e  
questo ci dà un andamento cilindrico del  
frammento. **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** e questo ci dà una firma abbastanza  
limitata, ed è abbastanza ben definita su questi  
resti, sui frammenti. **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** quindi se il frammento colpisce un  
aereo bisogna trovare una banda di frammenti  
impattati. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi se  
il frammento della scheggia, cioè se questa  
scheggia colpisce l'aereo, questo è il  
significato? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se molti frammenti colpiscono l'aereo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ecco, senta, quello di cui ha parlato ora è la testa di guerra a barrette continue o no?

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** no, non è barra... a barrette continue. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** oh, e allora ci vuole dire che cos'è la testata di guerra a barrette continue? **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** continuous rod. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** questo tipo di testata ha un alloggiamento cilindrico. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** dove le barrette sono saldate insieme, verso la parte finale. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e in caso di detonazione l'apertura ha un andamento a zigzag. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** come un anello continuo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e che differenza c'è fra le testate continuous rod e la testata che ha descritto prima? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quelle a barretta continua riguardando questo anello continuo in un'unica soluzione. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** dove queste barrette... **PERITO HELD**

MANFRED: (...). INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: allora quando si parla della testata frammentazione si ha una frammentazione con pezzi discreti separati.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè che è quella che ha descritto prima? INTERPRETE: quella prima.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi testata frammentazione si chiama. INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no, entrambi sono a frammentazione. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: e allora la prima... PERITO

HELD MANFRED: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ci vuole dire anche l'altro nome? INTERPRETE:

(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sono testate a preformazione. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: ma c'è una differenza fra la testata che ha descritto lui prima, quella che colpisce e la continuous rod o sono uguali, o agiscono allo stesso modo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: funzionano in maniera simile. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: oh, funzionano

in maniera simile. INTERPRETE: sì. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: oh, quindi poc'anzi ha detto

che provocano dei danni ben definiti, limitati sul bersaglio colpito, in che cosa consistono

questi effetti, queste firme insomma? INTERPRETE:  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: nelle  
barrette continue è come se uno avesse  
tagliuzzato una banda, diciamo, in un bersaglio  
particolare. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: mentre invece nel caso a doccia.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: abbiamo  
una banda con un largo... un grande numero di  
colpi di impatto, di punti di impatto. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: senta, nel primo caso nelle  
continuous rod questi tagli sono vicini o sono  
lontani fra di loro, lo può specificare?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: quando le barrette sono tutte insieme  
si ha in realtà un taglio unico, un taglio  
continuo. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: nell'altro  
caso invece? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: si ha una banda di  
molti impatti d'alta densità. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: senta, se lo ricorda, nella parte  
anteriore della fusoliera sono stati rinvenuti  
dei tagli? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: no. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: è sicuro? INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: ja. PUBBLICO MINISTERO

**AMELIO:** perché per esempio nella pagina 34 della perizia, se va al punto 2 7... **INTERPRETE:** può avere una piccola pausa? **PRESIDENTE:** ah, sì, sì sì, sospendiamo per dieci minuti. (Sospensione).-

**ALLA RIPRESA**

**PRESIDENTE:** Prego allora Pubblico Ministero può continuare! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì, avevo chiesto, Presidente, se erano stati rinvenuti dei tagli nella parte anteriore... **PRESIDENTE:** sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...della fusoliera. **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** sì, aveva già risposto di no... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì. **PRESIDENTE:** ...e poi infatti lei Pubblico Ministero stava dicendo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì... **PRESIDENTE:** ecco. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...stavo dicendo se si prende il sotto paragrafo 2.7.1 al quarto capoverso, si dice: "non si può negare che..." **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** "non si può negare - quarto capoverso - che di tagli e cioè di parti mancanti di frammenti estese principalmente in senso longitudinale nella parte di relitti in esame, se ne possono osservare un certo numero", va bene alcune delle quali evidenziate anche da Mister Sewel, quindi in

questa parte di perizia in realtà si dice che sono stati osservati un certo numero di tagli, quindi ecco volevo sapere se lui, che dice di non aver visto dei tagli, se ricorda meglio ora oppure se ci dà una giustificazione alla sua risposta, diciamo, negativa. **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** purtroppo non capisco molto bene la formulazione di questo paragrafo ma nel leggerlo penso che confermi quello che ho detto io, cioè che io non ho trovato tagli, forse questi tagli sono stati... dovrebbero essere rinvenuti sulle parti mancanti.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** io non ho... **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** poi nel capoverso successivo si dice: "si presenta quindi il problema di discutere se tali tagli siano da attribuire ad impatto con il corpo del missile o al più semplice fatto che i corrispondenti frammenti non sono stati recuperati". **INTERPRETE:**

(...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** la mia interpretazione nel leggere questo testo è che questi pezzi e questi frammenti non sono stati recuperati. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e ci sono dei tagli, quindi sono delle parti tagliate.

**INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**  
ecco, non si può negare che dei tagli e cioè di  
parti mancanti di frammenti estesi principalmente  
in senso longitudinale, nelle parti... se ne  
possono osservare un certo numero", dico, quindi  
questi tagli e poi quindi le parti mancanti lui  
le ha osservate, le ha viste o no? **INTERPRETE:**  
(...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** io  
non ho visto tagli. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ho  
capito, senta... **PRESIDENTE:** scusi, dunque  
Pubblico Ministero, qui sembra che il taglio  
venga così definito in quanto... **PUBBLICO**  
**MINISTERO AMELIO:** c'è la parte... **PRESIDENTE:** c'è  
una parte mancante. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì  
sì, gliel'ho detto, sì sì. **PRESIDENTE:** sì, dico  
quindi manca una parte... **PUBBLICO MINISTERO**  
**AMELIO:** oh, però è una parte che manca perché...  
**PRESIDENTE:** bisogna vedere... **PUBBLICO MINISTERO**  
**AMELIO:** al seguito di un taglio. **PRESIDENTE:**  
ecco, non è chiaro in effetti qui se è a seguito  
di un taglio, perché dice: "di tagli, - dice -  
cioè di parti mancanti"... **AVV. DIF. BARTOLO:**  
Presidente, ma è perché, se non andiamo errati,  
là stanno prendendo in considerazione l'impatto  
del missile e non i frammenti addirittura, cioè

dopo che il missile sia entrato dentro, se non andiamo errati. **PRESIDENTE:** perché siccome...  
**AVV. DIF. BARTOLO:** controlla lei... **PRESIDENTE:**  
sì... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...se la memoria non...  
**PRESIDENTE:** no no, ma io dico... **AVV. DIF. BARTOLO:** cioè è proprio un altro discorso, non parliamo più di... **PRESIDENTE:** voglio dire che...  
**AVV. DIF. BARTOLO:** ...frammenti. **PRESIDENTE:** ...che qui... **AVV. DIF. BARTOLO:** se il missile fosse entrato dentro avrebbe potuto tagliare, controllate... **PRESIDENTE:** comunque a parte questo io sto dicendo che qui l'espressione tagli è intesa nel senso di parti mancanti di frammenti... **AVV. DIF. BARTOLO:** sì sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e glieli abbiamo... **PRESIDENTE:** sì, però indipendentemente dalle modalità della asportazione di quella parte, questo dico, perché non... **AVV. DIF. BARTOLO:** e si inserisce nel contesto... in un contesto in cui stanno affrontando il discorso non impatto di schegge ma impatto proprio del missile sulla parte anteriore. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente io gli ho letto anche l'altro capoverso... **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente? Presidente questa mia domanda si

inserisce ed è conseguenza dell'altra alla quale aveva risposto e cioè sulle modalità, sugli effetti che dà la continuous rod sul bersaglio, cioè sui tagli che vengono fatti... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** Avvocato ma mi faccia fare, quando lei poi parla e così... io non la interrompo mai, perché lei ha questa buona abitudine. **PRESIDENTE:** Avvocato Bartolo aspetti

un attimo. **AVV. DIF. BARTOLO:** non sto interrompendo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e certo, io parlo e lei parla pure e non mi sta interrompendo, evidentemente nel suo...

**PRESIDENTE:** continui Pubblico Ministero. **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** ...nel suo modo di fare questo non è interruzione. **PRESIDENTE:** avanti, forza!

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** lei ha questa buona abitudine, sempre. E allora... **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e allora dicevo questa era una conseguenza ad una risposta che aveva già dato ad altra domanda e cioè le firme cosiddette che lasciano le continuous rod, cioè lui ha parlato di taglio longitudinale. **PRESIDENTE:** sì

sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora io ho chiesto se sono stati rinvenuti dei tagli, cioè

delle parti fatti con una determinata caratteristica del taglio, proprio per la parte mancante, cioè proprio, cioè questa parte che manca a seguito di una situazione che loro hanno definito taglio, cioè non l'ho definita sicuramente io, allora... **INTERPRETE:** posso tradurre? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** è questo il senso di quella domanda, cioè se lui ha rinvenuto questi tagli, posto che loro dicono: "non si può negare che di tagli, cioè di parti mancanti", quindi di parti mancanti a seguito di tagli evidentemente, se no non avrebbero usato il termine, non l'avrebbero fatto precedere da questo termine, "principalmente in senso longitudinale, nella parte di relitti in esame, se ne possono osservare un certo numero", si presenta quindi il problema di discutere se i tali tagli siano da attribuire ad impatto con il corpo del missile o al più semplice fatto che i corrispondenti frammenti non sono stati recuperati, questo è tutto da chiarire ora, però la domanda prodromica è quella se lui ha visto questi tagli. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e se non li ha visti lui li hanno visti gli altri, cioè... **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...questo sta scritto qua. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** no. **INTERPRETE:** no. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi ne prende atto oggi, oggi cioè l'ha letta questa parte qui? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ho letto questi capoversi ma non capisco perfettamente che cosa significhino. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** signora, può chiedere lui che contributo ha dato nella stesura di questa perizia, se ha scritto qualche cosa, se ha mandato lui qualche cosa a qualche componente del Collegio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** io ho contribuito con parecchie parti di questa perizia, nel leggere questa io non la riconosco come mia, però debbo dire che è passato tantissimo tempo e quindi la mia risposta è: non so. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, vuole chiedere se lui ha contribuito alla non dico stesura ma comunque se ha contribuito a portare degli elementi per la stesura delle parti relative alle ipotesi di attacco al... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e mi riferisco per aiutarlo nella comprensione della vicenda al paragrafo 2.4 scenario

esterno... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: oppure 2.3 sulle principali tecniche di  
attacco. INTERPRETE: (...). VOCI: (in  
sottofondo). PERITO HELD MANFRED: (...). PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: signora, magari lo possiamo  
anche aiutare, nella parte 2.3 sulle principali  
tecniche di assalto si parla di attacco con  
missile basato su sensore I.R. infrarosso e  
quindi della tecnica di attacco conveniente dei  
settori di coda e quello su sensore S.A. con  
attacchi sia del settore di coda che dai settori  
frontali e laterali, se si ricorda queste...  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: sì, ricordo parte un po'. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: oh, sempre per tipo di aiuto,  
se lui ha disposizione la figura 914A e 914B, ci  
sono dei... INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: c'è soltanto la 914 e  
non A e B. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: 14A?  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ci sono  
delle lettere minuscole, sono quelle A e B?  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sì. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: non troviamo la B.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: va bene, ora gliela  
facciamo vedere, dico, lui è esperto, si ricorda

di aver contribuito... INTERPRETE: (...).

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...all'elaborazione di queste? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: io personalmente non ho contribuito all'elaborazione delle figure, ma abbiamo discusso quello che ha portato a queste figure. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ho capito, va bene, quindi lui di queste cose ne sa parlare ovviamente. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: no, cioè degli attacchi con missili I.R. ed S.A.? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non secondo gli scenari che vengono descritti qui. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: va bene, allora proviamo con altri scenari. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: allora, lei ricorda se avete ipotizzato uno scenario di attacco diretto al DC9 e uno scenario di attacco ad un bersaglio diverso dal DC9? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: mi ricordo che abbiamo discusso di un attacco che per vie traverse, diciamo, veniva a colpire il DC9, ma non mi ricordo quali sono le conclusioni che abbiamo tratto. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: che significa

"attacco che per vie traverse"? INTERPRETE:  
(...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:  
quello che abbiamo discusso è un missile che è  
stato sparato verso un bersaglio, ha poi visto il  
secondo bersaglio, in questo caso il DC9 ed è  
stato diretto poi verso il DC9. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: quindi diciamo che è l'ipotesi  
2.4.2. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
yes. INTERPRETE: sì. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
come è tecnicamente possibile che avvenga  
un'ipotesi di questo genere e con quale tipo di  
missile, con I.R. o con S.A.? INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: entrambi  
sono possibili, I.R. ed S.A.. PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: e con l'I.R. che tipo di attacco si può  
fare rispetto al bersaglio? INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: può  
precisare la sua domanda? PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: allora, io leggo qui che con il sensore  
I.R. è la più conveniente tecnica di attacco sia  
quella dai settori di coda, cioè da dietro,  
l'aereo attaccante sta dietro a quello da  
attaccare, il bersaglio. INTERPRETE: (...).  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: giusto.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: mentre in casi di

missili di sistema di guida basato sul sensore S.A. è possibile effettuare attacchi oltre che dal settore di cosa anche dai settori frontali e laterali. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: giusto. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: abbiamo detto all'inizio che il missile con sensore I.R. viene attratto dalla fonte di calore, giusto? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: mentre quello con sensore S.A. dalle rifrazioni che dà l'aereo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi come è possibile che con un I.R. lo posso capire, cioè viene attratto dal, e lo ha detto anche lei prima, da un altro aereo, dal calore di più altro aereo, come è possibile invece che si colpisca un bersaglio diverso da quello che si voleva colpire nel caso di utilizzo di un missile con sensore S.A.... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...e quindi con attacchi, frontali, laterali e da dietro... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...nel caso in cui un aereo, uno dei due viaggia senza transponder attivato, senza il transponder acceso? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). **INTERPRETE:** esattamente come per l'I.R. se si vede un nuovo bersaglio e questo ha una riflessione... una rifrazione radar più potente, viene attratto dalla rifrazione radar più potente del secondo aereo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi non c'entra nulla il fatto che uno degli aerei e l'aereo soprattutto colp... se uno degli aerei non abbia il transponder acceso, quindi non ha alcuna rilevanza. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi può essere colpito anche un aereo che vola con il transponder spento? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** i sensori dei radar di questo genere hanno una frequenza del tutto diversa da quella degli aerei civili e non sono progettati per rispondere alla frequenza del transponder di tipo civile. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi la domanda conclusiva che le faccio, è possibile compiere un attacco con un missile a sensore S.A. anche nei confronti di un aereo che vola senza transponder acceso, perché non ha rilevanza questo, è così? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** lei dovrà fare questa domanda ad un esperto degli aerei ed in particolare per quanto riguarda l'uso del

transponder o il tipo di frequenza utilizzata, comunque io mi aspetterei che un missile di questo genere S.A. non venga... non abbia alcuna ripercussione dal fatto che il transponder sia acceso oppure no. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ho capito, benissimo! Passando ad un altro argomento, lei sa che all'interno, su alcuni reperti dell'aereo e segnatamente su un gancio rosso e sue valigie sono stati ritrovati dei residui di TNT e T4, lo sa? **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** yes. **INTERPRETE:** sì.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** lo sa. Lei poc'anzi ha detto che parte di esplosivo contenuto nei missili, nelle testate di missili e TNT più RDX, no? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ed RDX è l'equivalente di T4, è così? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non mi ricordo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** non si ricorda. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non mi ricordo esattamente che cosa è il T4. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** però penso che lei abbia ragione e che si tratti appunto di RDX. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ora, è possibile, come è possibile che sostanze di questo genere cioè TNT e T4 siano veicolate,

entrino all'interno di parti dell'aereo nel caso di attacco missilistico o di detonazione e quindi con onda di blast? Come è possibile questo trasferimento, diciamo, di componenti in ipotesi, componenti della testata del missile all'interno dell'aereo? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, sono d'accordo sul fatto che questo può sembrare un pochino strano, in effetti io sono andato nel Regno Unito, dove appunto effettuavano le analisi di questi reperti perché volevo vedere con i miei occhi questi reperti stessi. **PERITO HELD MANFRED:**

(...). **INTERPRETE:** sono stato molto sorpreso di vedere che si trattava di materiali spuri e io ho chiesto come questi potevano essere mescolati con gli altri e nessuno è stato in grado di confermare che questi quantitativi fossero tali da provenire appunto da queste parti spurie.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** io chiaramente non metto in dubbio la bontà di queste analisi effettuate da questi analisti, da questi Scienziati, però ecco, ho alcuni dubbi e non riesco a capire, non ho nessuna idea su come questi quantitativi in pratica sono stati trovati su parti dell'aereo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

sì. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:  
questa è la mia opinione personale. PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: sì, ma io le avevo fatto  
un'altra domanda, cioè al di là del caso  
specifico ci ha risposto prima e va bene, lui è  
esperto, ha detto di missili e di testate,  
eccetera eccetera, io ho chiesto: in genere  
quando c'è una detonazione, quando c'è un blast o  
se ci sono delle schegge o se c'è un impatto di  
un missile con un aereo come è possibile, cioè...  
PRESIDENTE: la frase come è possibile lo trae in  
inganno. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e allora  
Presidente... PRESIDENTE: come si... PUBBLICO  
MINISTERO AMELIO: ...come si verificano...  
PRESIDENTE: ...verifica la possibilità, ecco, in  
generale. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...come  
possono arrivare... PRESIDENTE: ...perché se no  
lui pensa: come è possibile, dice, che sia...  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: va bene. PRESIDENTE:  
penso che da questo sia derivato l'equivoco.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè, come avviene?  
PRESIDENTE: ecco, come avviene, esatto sì.  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: se vengono trovati nell'aereo.  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: eh, e siccome sono

stati trovati in questo caso volevo capire se era possibile, cioè quando esplode, cerchiamo di renderla più semplice la domanda, se esplode una testa di guerra vicino ad un aereo, qualche parte di esplosivo va all'interno dell'aereo, si trova all'interno dell'aereo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: no. INTERPRETE: no. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: non si trova. VOCI: (in sottofondo). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e perché non è possibile? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: prima di tutto per quanto riguarda il detonatore la reazione non è più ad alto potenziale. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e troviamo soltanto i prodotti della relazione. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi quando il detonatore spara, diciamo, si tratta di T.N.T. dopo la detonazione non è più T.N.T. bensì sono sostanze gassose, tipo CO2, N2 e così via. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e se non c'è la detonazione e c'è l'impatto? INTERPRETE: in caso di impatto... la detonazione? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: esatto. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: in questo caso sì, si hanno queste...

c'è questa migrazione verso l'interno, ci sono queste parti di... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** e come viene questa migrazione verso l'interno?

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** potrebbe succedere in molti casi diversi, ci sono tantissimi... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ce ne dica qualcuno. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** dipende da come viene... diciamo, la rottura dell'alloggiamento della testata. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e il materiale viene disperso come resti.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** senta, per quello che ricorda l'ipotesi dell'attacco aereo, l'avete ritenuta possibile, tecnicamente possibile l'avete esclusa, cosa... per quello che ricorda lei. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** nel testo si menziona Robert Sewel... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** Sewel, ha detto appunto che c'erano quattro punti di impatto, diciamo, del missile sull'aereo.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, Sewel lasciamolo perdere per ora, quello che hanno deciso loro, insomma, se si ricorda a che conclusioni pervenne il Collegio insomma. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, volevo

continuare la frase che stavo dicendo, appunto per quanto riguarda la discussione che abbiamo avuto con Robert Sewel questo riguardava la traiettoria della detonazione, cosa che abbiamo discusso in grande dettaglio e appunto guardando più da vicino le traiettorie io sono stato, io ho tratto la conclusione che questo non poteva essere il caso, cioè quello menzionato da Sewel, per essere, per dare una risposta in breve, non poteva esserci un impatto da missile sul DC9.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì, ma io le ho chiesto una cosa diversa, se era... ma no, nell'ipotesi Sewel, se il Collegio come... se ha ritenuto possibile o non possibile l'ipotesi di un attacco al DC9. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** da quello che ricordo io sono giunto alla conclusione che non poteva esserci un impatto diretto e questa è la conclusione che ha tratto il gruppo anche.

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** va bene, poi lo vediamo, senta, può prendere in considerazione, cioè per conferma alla risposta che ha dato prima, la... sempre della parte nona, il paragrafo 2.8. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

signora prima dell'espressione matematica che c'è, velocità... ha trovato un'espressione matematica?

**INTERPRETE:** stiamo cercando 2.8. (...). quindi quella che comincia con BR, quella? **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** esatto, prima, il passo che ora... tre paragrafi prima eh, quello glielo ho dato come indicazione. **INTERPRETE:** quindi tre

paragrafi prima. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

esatto, quando dice: "conviene comunque osservare". **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** trovato? **PERITO HELD MANFRED:** (...). **AVV.**

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

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** poi se lo legge

Avvocato. **AVV. DIF. BARTOLO:** no, chiedo che venga letto ora dinanzi alla Corte. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** io faccio le domande che ritengo di dover fare se sono ammesse, e lei si oppone prima...

**AVV. DIF. BARTOLO:** e io mi oppongo a... **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** ...lei si... **AVV. DIF. BARTOLO:**

...che la domanda venga formulata in questo modo, perché vorrei che qualcuno in questa aula capisse di cosa stiamo parlando. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** allora lei si può opporre non prima che io faccia la domanda, ma dopo che faccia la domanda, faccia... legga il codice... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** io mi sono opposto quando lei ha già  
atto la domanda! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**  
...legga il codice e veda quando... legga il  
codice e veda quando può fare opposizione. **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** no, io il codice non lo leggo.  
**PRESIDENTE:** allora... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**  
e allora evidentemente non può... **AVV. DIF.**  
**BARTOLO:** non ho bisogno... **PUBBLICO MINISTERO**  
**AMELIO:** ...fare opposizione... **AVV. DIF. BARTOLO:**  
...di leggerlo perché lo ho già letto, se lei  
lo... **PRESIDENTE:** scusate, un momento, un  
momento... **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal  
microfono). **PRESIDENTE:** ...un momento scusate...  
**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Avvocato, glielo  
regalo. **PRESIDENTE:** ...scusate un momento. **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono).  
**PRESIDENTE:** Avvocato Bartolo, per cortesia un  
momento! **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal  
microfono). **PRESIDENTE:** Avvocato Bartolo!  
Avvocato Bartolo per cortesia, dunque. **PUBBLICO**  
**MINISTERO AMELIO:** allora posso fare la domanda?  
**PRESIDENTE:** la domanda, faccia la domanda, qual è  
la domanda? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora,  
che in realtà non è neanche una domanda, ma come  
ho premesso prima è una conferma, cioè se

leggendo quel passo è la conferma di quanto ha poc'anzi detto, a risposta sulla veicolazione, sul trasporto delle parti di esplosivo all'interno dell'aereo. **INTERPRETE:** (...).

**PRESIDENTE:** dell'aereo, sì, però lo dobbiamo leggere il passo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** sì sì, no, ecco... **PRESIDENTE:** ecco, appunto perché... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...io ho fatto la premessa. **PRESIDENTE:** bene la premessa, appunto il passo, ecco... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora "conviene comunque osservare che queste ipotesi potendosi logicamente supporre"... io la leggo più veloce perché lui la sta seguendo in inglese Presidente, "si fosse danneggiata..."... **AVV. DIF. CECI:** Presidente, ma qual è l'ipotesi? **PRESIDENTE:** come? **AVV. DIF. BARTOLO:** questa ipotesi, chi è così bravo da dare lezioni al... **PRESIDENTE:** Avvocato Bartolo, per cortesia! **AVV. DIF. BARTOLO:** ...legge alla Corte un passo nel quale c'è scritto questo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ci vuole poco per dare lezione a l... **PRESIDENTE:** ...si opponga e basta forza! Allora... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, perché... **PRESIDENTE:** allora per cortesia Avvocato Bartolo! **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce

lontana dal microfono). PRESIDENTE: Avvocato Bartolo! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: la testa di guerra... AVV. DIF. BARTOLO: (voce lontana dal microfono). PRESIDENTE: Avvocato Bartolo, allora, Avvocato Bartolo dunque... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè non credo queste cose al... PRESIDENTE: sì, va bene, volevo dire... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: io chiacchiero con chi mi pare... PRESIDENTE: ...a quale, sì, per cortesia! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...tranne con alt... AVV. DIF. BARTOLO: (voce lontana dal microfono). PRESIDENTE: per cortesia! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: eh, appunto lei li sa questi... Allora possiamo finire? PRESIDENTE: no, ecco, sì sì, legga il brano e poi lo spieghiamo. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: "conviene comunque osservare che queste ipotesi potendosi logicamente supporre che nell'impatto si fosse danneggiata la testa di guerra, disperdendo la carica esplosiva all'interno del velivolo, fornirebbe una logica spiegazione sulle tracce di esplosivo incombusto in esso ritrovate, fornirebbe anche una logica spiegazione sulle modalità di ritrovamento dell'esplosivo stesso, sia sul gancio sia all'interno dei bagagli in quanto la sua

veicolazione all'interno del velivolo potrebbe essere avvenuta per opera dell'acqua, al momento dell'impatto con la superficie del mare e quindi con reperti ormai danneggiati". **PRESIDENTE:** ecco, sì, qual è l'ipotesi di cui stiamo parlando? **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** perfetto l'ipotesi è quella dell'impatto di missile, l'ipotesi di impatto del missile inerte, per esempio guardiamo la pagina precedente. **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, c'è opposizione chiediamo che l'ipotesi venga ricostruita... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** si oppone. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...sulla base di quanto risulta nella stessa perizia al capoverso precedente, se vuole le spiego anche cosa si intende per capoverso in lingua italiana. **PRESIDENTE:** Avvocato Bartolo! **AVV. DIF. BARTOLO:** nel capoverso precedente... **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...nel capoverso precedente noi troviamo scritto questo passo e io ritengo che la Corte debba procedere alla lettura anche di questo passo perché il teste possa avere un quadro esatto o meglio ancora una domanda chiara alla quale rispondere, nel passo si dice, leggo il capoverso precedente, "di conseguenza tenendo conto di tutto quanto in

precedenza esposto, il Collegio peritale ritiene che l'ipotesi di impatto del missile inerte della quale non si parla nella pagina precedente ma nella stessa pagina quindi, sia da ritenersi poco probabile sia perché sul relitto non si vedono tracce evidenti dell'evento, sia perché in ogni caso il plausibile danno causato dall'evento non sarebbe congruente con le modalità di frammentazione in volo del velivolo in precedenza analizzate"; se non si legge questo al teste, il teste non è in grado di rispondere a quella domanda che gli viene posta facendo leggere al teste soltanto il passo successivo. **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora Presidente chiedo scusa, intanto non è vero che si parla di missile inerte solo in questa pagina e non nella pagina precedente, perché... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, c'è opposizione perché non c'è replica... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, Presidente... **PRESIDENTE:** no, ora, ora... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...opposizione Presidente! **VOCI:** (incompr. perché sovrapposte). **AVV. DIF. BARTOLO:** c'è opposizione alla domanda, io chiedo che lei... **PRESIDENTE:** e va be', lei prima mi faccia finire... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...sulla mia

opposizione, se lei acce... **PRESIDENTE:** faccia finire il Pubblico Ministero, faccia finire il Pubblico Ministero, prego! **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** perché il codice prevede che il Pubblico Ministero possa anche... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora... **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** lei non so da cosa è affetto! **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** ora scendiamo a... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** non ho bisogno di interventi e di aiuti di alcuno Presidente, che lo sappia l'Avvocato che sta parlando. **AVV. DIF. BARTOLO:** la Corte c'è. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora, guardi... **AVV. DIF. BARTOLO:** non ci... **PRESIDENTE:** no, cerchiamo di andare avanti... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, Presidente quanto... **PRESIDENTE:** ...cerchiamo di andare avanti, poi magari... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente... **PRESIDENTE:** ...poi magari quando sospendiamo l'udienza continuate, per cortesia andiamo avanti! Continuiamo ad andare avanti per cortesia! **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** ma a me non me ne importa niente delle foto consegnate, ma non me ne

importa niente delle foto consegnate. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** forse è stata proposta una parte nel film, non lo so che è... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...queste sono le figuracce che fa. **PRESIDENTE:** forza! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** è un film sul terrorismo girato da mio fratello, Presidente. **PRESIDENTE:** va bene, sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** va bene, lasciamo perdere Presidente, il livello è molto basso. **PRESIDENTE:** ma c'è veramente... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** è molto basso, ci vorrebbe... **PRESIDENTE:** ...questo speriamo che sia tutto registrato così fa parte... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, speriamo che sia registrato veramente. **PRESIDENTE:** eh, così, fa parte poi della... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** è una scena del film colpire al cuore... **PRESIDENTE:** sì, benissimo, ora andiamo avanti, Pubblico Ministero andiamo avanti! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...abbracciato a un ca... **PRESIDENTE:** andiamo avanti! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** questo per l'Avvocato Difensore! **PRESIDENTE:** andiamo... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora chiuso questo siparietto, non è vero che dell'impatto del missile inerte si parla solo in questa pagina, ma se ne parla anche nella pagina

precedente, se solo si ha la bontà di leggere, comunque... **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** ...indipendentemente da questo, siccome io avevo fatto la domanda in precedenza, proprio parlando di ipotesi non di detonazione, ma di impatto del missile e lui aveva risposto sì, volevo solamente conferma come chiedo che emerga a chiare lettere, se quella risposta si riferisce a questo caso che è stato tratto in via di pura ipotesi, ecco. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ribadisco come ho già detto prima, il fatto che io non vedo nessun impatto sul bersaglio. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente, allora, ritorniamo... allora non è... io gli ho chiesto come ipotesi se... quando è possibile che ci sia la trasmigrazione come è stato tradotto di parti di T.N.T. o T4 di esplosivo incombusto e il teste ha detto in precedenza che non è possibile nel caso di onda d'urto, di blast, poi io gli ho chiesto se è possibile nel caso in cui ci sia l'impatto del missile senza detonazione e ha risposto che in quel caso era possibile, ora leggendo quella che per me sono pagina 39 e pagina 40 che riguarda l'ipotesi del missile inerte, con la struttura

del velivolo e in linea del tutto teorica dicono non potrebbe essere completamente esclusa, poi fanno una analisi critica di questa situazione e si arriva a quel passo che ho letto prima, volevo capire se quando lui prima ha detto: "sì, nel caso di impatto di missile senza detonazione è possibile la trasmigrazione", è questa ipotesi che hanno scritto qui, ecco, è semplicissima.

**PRESIDENTE:** allora riformuli la domanda precisa così la signora può tradurre perché se no, esattamente, allora nel caso di... **PUBBLICO**

**MINISTERO AMELIO:** Presidente ma io già gliel'ho formulata, volevo capire se era solo questa, se quello che hanno scritto qua lui l'ha letto...

**PRESIDENTE:** sì, ho capito, però siccome ora la signora deve tradurre perché se no, il Perito non sa bene cosa debba rispondere. **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** allora la domanda è questa: quello che lui ha letto nella pagina che per me è 40 per lui non so qual è, è l'ipotesi a cui ha fatto riferimento prima, quando gli ho chiesto se è possibile la trasmigrazione di tracce incombuste di esplosivo nel caso di impatto con missile senza detonazione? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non può essere

escluso. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: non può essere escluso, senta, lei ha firmato unitamente al Professor Casarosa una nota aggiu... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dunque, io però mi ricordo che quando abbiamo parlato del lato di impatto del DC9, impatto sull'acqua, questo non poteva essere escluso, ma guardando la traiettoria del missile inerte all'interno del bersaglio, questo non poteva essere seguito in quanto ci vorrebbero più danni, in particolare sul pavimento e sul lato dell'uscita. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e che genere di danni? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: significa la formazione di un cratere o la deformazione della parte che riguarda il pavimento o con una... diciamo, deformazione sulla parte del foro di uscita, in altre parole un foro della stessa dimensione del missile o del punto di impatto. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: cioè questo nel caso che un missile entri da una parte ed esca dall'altra? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: se non c'è detonazione della testata. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: se non c'è detonazione. Senta, lei ha firmato una nota aggiuntiva unitamente al

Professor Casarosa si ricorda? Presidente, gliela possiamo far vedere se riconosce la firma, se c'è lì. **PRESIDENTE:** sì, se... **INTERPRETE:** (...).

**PRESIDENTE:** vediamo se... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** lo ricordo. **VOCI:** (in sottofondo). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** lei ricorda di avere poi provveduto a fornire delle risposte a chiarimenti ad ulteriori quesiti? **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, mi sono disastro, ma ha riconosciuto la firma sulla nota aggiuntiva? **PRESIDENTE:** ha detto già... **AVV. DIF. BARTOLO:** gli era stato chiesto... **PRESIDENTE:** sì, no, non ha riconosciuto, quando il Pubblico Ministero... **AVV. DIF. BARTOLO:** ha firmato, non era nel senso doveva, no mi era parso di chiarire che stesse chiedendo di riconoscere la sua firma o qualcosa del... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no no... **AVV. DIF. BARTOLO:** ah, no no... **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...ha capito ancora una volta una cosa diversa. **PRESIDENTE:** no, va bene. **AVV. DIF. BARTOLO:** sono troppo intelligente per capire le sue domande, Pubblico Ministero. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** eh, no, non credo Avvocato. **PRESIDENTE:** la prossima volta metteremo i

biglietti a pagamento... PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: neanche lontanamente può... AVV. DIF.

BARTOLO: eh, sì... PRESIDENTE: ...per entrare in

aula, così la gente... PUBBLICO MINISTERO AMELIO:

...si può solo illudere di esserlo... PRESIDENTE:

...si delizierà... PUBBLICO MINISTERO AMELIO:

...si può solo lodare ma non è... PRESIDENTE:

...dei colloqui. PUBBLICO MINISTERO AMELIO:

quindi lei ricorda di aver dato delle risposte a

quesiti ulteriori che le sono stati chiesti?

INTERPRETE: dopo la nota aggiuntiva? PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: dopo il deposito della perizia?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: non riesco a ricordare a quali

occasioni lei fa riferimento. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: quali occasioni che intende, cioè...

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: attualmente non ho nessuna idea delle

date a cui lei fa riferimento e a che periodo di

tempo lei fa riferimento. PUBBLICO MINISTERO

AMELIO: va bene, senta io per ora avrei concluso,

poi mi riservo un eventuale nell'altro giro,

nell'altra tornata di fare altre domande.

INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: va bene,

sospendiamo fino alle 14:00 e poi riprendiamo.

(Sospensione).-

**ALLA RIPRESA**

**PRESIDENTE:** Allora la Parte Civile, prego! **AVV.**

**P.C. MARINI:** sì, sempre tramite il proprio Consulente. **PRESIDENTE:** sì. **VOCI:** (in

sottofondo). **PRESIDENTE:** ah, non avevo visto... la sua collega già le ha detto più o meno come procediamo. **INTERPRETE:** (in sottofondo).

**PRESIDENTE:** ah, ha assistito, va bene. Allora, consapevole della responsabilità che con il giuramento assumete davanti a Dio se credente e davanti e agli uomini, giurate bene e fedelmente ad adempiere all'incarico affidato al solo scopo di far conoscere al Giudice la verità, dica lo giuro! **INTERPRETE:** lo giuro. **PRESIDENTE:** le generalità al microfono sempre! **INTERPRETE:**

Loredana Gherardini nata a Roma il 26/04/'58, residente a Roma, Via Azuni, 9. **PRESIDENTE:** bene,

prego allora! **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** allora io vorrei partire da un'affermazione contenuta nel capitolo 9 pagina 33. **INTERPRETE:** (...).

**PRESIDENTE:** il paragrafo perché le pagine non corrispondono. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, 2 7 1, giusto, paragrafo 2 7 1. **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** la seconda metà del

primo capoverso. INTERPRETE: (...). CONSULENTE  
VADACCHINO MARIO: "è fuori di ogni logica ipotizzare che una rosa di schegge generalmente costituita da alcune migliaia di elementi, abbia potuto impattare sui frammenti di fusoliera mancanti evitando sistematicamente i frammenti presenti". Allora una prima domanda al Professor Held che sicuramente io mi limiterò a parlare di testate missilistiche di far domande e usualmente quante schegge produce una testata di un missile?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: dipende moltissimo dalle dimensioni del missile. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: e dalla contrazione della testata.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per esempio se noi facciamo l'esempio di una testata patriot da terra a aria, ha avuto una volta ventisette mila frammenti. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: mentre invece se noi andiamo a vedere il nuovo design della testata ha soltanto settecento frammenti. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: quindi come potete vedere la gamma è estremamente vasta. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: comunque tipicamente quando si tratta di queste dimensioni di missile, noi dobbiamo

prevedere alcune migliaia di frammenti. PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per i missili aria-aria, di queste dimensioni più grandi.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, questo nella letteratura si parla da cinquecento a duemila, io credo che i duemila sia il numero massimo che io abbia visto in letteratura, però l'ordine di grandezza mi trova d'accordo. INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco io volevo capire una cosa, queste migliaia di schegge, che qui si chiamano elementi, colpiscono tutti l'obiettivo o no? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: assolutamente no, soltanto una piccola frazione. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: e noi abbiamo fatto una simulazione e abbiamo fatto un rapporto che adesso in qualche modo l'Avvocato Marini eventualmente consegnerà e abbiamo utilizzato nel fare questo rapporto una formula che il Professor Held ha scritto in un suo documento che forse potrei un attimo andare a mostrare. INTERPRETE:

(...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: posso?

PRESIDENTE: mostrare a video? CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: così la vedono tutti.

PRESIDENTE: sì sì, allora attiviamo...

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

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** questo è un lavoro che è agli atti, adesso... credo che sia un lavoro del Professor Held, e noi abbiamo utilizzato... qui c'è, a pagina 10, qui c'è una parte nella quale c'è una traduzione in italiano, nel quale si parla di geometrie di dispersione dei frammenti, e lei riporta questa formula...

**INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** dovrebbe mettere il foglio un po', ecco vede? **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** questa formula e nella quale viene riportato sostanzialmente la distribuzione spaziale dei frammenti prodotti da una testata, e questa formula, diciamo le lettere che sono riportate in questa formula, che sono queste, V, R, L ed E, fanno riferimento a questa schematizzazione dell'esplosione di una testata, ecco noi abbiamo fatto diciamo - grazie - noi abbiamo fatto una simulazione, un collega di questo lavoro, e in effetti il risultato che abbiamo ottenuto e che io adesso schematiz... diciamo c'è un software accluso, che quindi qualcuno può provare, e il risultato conferma quanto diceva il Professor Held e cioè ci sono molte posizioni di esplosione del missile nel

quale per esempio si veda questa... diciamo questa è la traiettoria del missile, adesso qui... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: Presidente chiedo scusa! INTERPRETE: (...). a Presidente chiedo scusa! INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: prego sì, prego, prego! AVV. DIF. BARTOLO: no, noi vorremmo soltanto capire, è un atto che viene esibito oggi per la prima volta? INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, è... AVV. DIF. BARTOLO: no no, lasci stare Manfred, il lavoro di Held... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, no no, le spiego... AVV. DIF. BARTOLO: ...lo abbiamo capito, questo lavoro che lei sta utilizzando ora viene esibito oggi per la prima volta? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, fa parte del... è stato riportato in questa memoria che noi presentammo, questa è la data e... dalla stampante, noi present... ed è agli atti, quindi la sintesi di questo lavoro, che peraltro devo dire è un semplice conto cinematico, la sintesi... AVV. DIF. BARTOLO: no no, ma a noi non interessa se è la sintesi, se queste pagine che lei sta mostrando ora sono agli atti del processo. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: questo no. AVV. DIF. BARTOLO: no. CONSULENTE

**VADACCHINO MARIO:** no. Allora, però... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, io non ne voglio fare una questione di principio, ma anche noi la volta scorsa avevamo chiesto alla Corte di poter utilizzare dei disegni che avevamo predisposto per poter porre delle domande al teste, la Corte su opposizione della Parte Civile ritenne di non poter far porre quelle domande o meglio ancora di non poter far utilizzare alla Difesa quei disegni soltanto perché quei disegni non erano stati precedentemente depositati agli atti del processo, ora io credo che fissato una regola questo valga per tutte le Parti, e mi pare che la situazione sia identica e che quindi... non è che ci si oppone, se ci si dà poi modo di verificare, di esaminare prima questi disegni, non so cosa siano o che, poi la prossima volta potranno essere poste le domande. **AVV. P.C.**

**MARINI:** Presidente posso? **PRESIDENTE:** sì. **AVV.**

**P.C. MARINI:** io credo che la domanda, del Professor Vadacchino, non fosse esaurita, effettivamente egli adopera, come premessa della sua domanda, un documento che sintetizza un lavoro che trova spazio nella memoria già depositata agli atti, sintetizza con

illustrazioni, una di quelle è quella che compariva un momento fa sul video, ma è semplicemente il presupposto sul quale si fonda la domanda che stava per formulare, e da questo punto di vista non mi pare che ci sia una deroga al principio di utilizzare solo i documenti agli atti. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, chiedo scusa, in realtà, io sono un po' inesperto, in questo documento è riportato il programma di calcolo che ha portato a fare queste figure che invece sono in una memoria che questa è agli atti. **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** qui non è molto... **PRESIDENTE:** scusi, questo che lei ora ha messo sul video è agli atti? **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** è questa memoria che è agli atti... **PRESIDENTE:** questa qui. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, e sono due memorie che noi presentammo nel marzo del '99 credo, mi sembra di aver capito una settimana... **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa Presidente... (voce lontana dal microfono) ma non ho sentito la data, non riesco a leggerla. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** dunque, la data qui non è vera, nel senso che il software che stampa questo testo mette la data di stampa, è stata regolarmente

presentata credo il 20 marzo del '99 prima della chiusura dei termini di una settimana.

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

credo che sia... sia agli atti. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** se me lo consente, solo per completare quanto dicevo prima, facevo riferimento a quei disegni che sicuramente voi ricorderete...

**PRESIDENTE:** quali sono Avvocato, non lo ricordo.

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

**VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** va bene,

quindi questo è agli atti... **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** questo è agli atti e sono riportate delle simulazioni, qui adesso non è molto a fuoco. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** ecco, e diciamo in questo schema il programma era un programma non molto raffinato ma non nella parte di calcolo del numero di schegge che colpiscono la fusoliera o l'aereo, ma semplicemente era... non era molto raffinato nella descrizione dell'aereo, allora ci sono delle situazioni... **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ecco, ci sono delle situazioni e non sono singolari come questa rappresentata qui... **AVV. DIF. BARTOLO:** questa è

la memoria già acquisita? **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** sì, certo, questa è la memoria acquisita, quello che è ho fatto vedere dopo e che è qui, è il programma, l'illustrazione... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** va bene, questa è la memoria...

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...del software, eccetera, ci sarebbe anche un floppy disc, un paio di floppy disc che... Allora direi che il Professor Held ha già risposto, esistono situazioni non singolari nelle quali nessuna scheggia colpisce la fusoliera o pochissime schegge. **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** e vorrei che il Professor Held mi spiegasse se sbaglio o se sono... **INTERPRETE:**

(...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è esatto. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** benissimo.

Io dovrei tornare un attimo... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** c'è

un'altra questione che volevo porre al Professor Held, esiste un documento agli atti di cui posso dare il numero nell'archivio oppure posso venire a proiettare la prima pagina, che è contenuto nel faldone 104 ed è il documento 122, ed è una lettera spedita in data 18 agosto 1989 a firma Generale S.A. Luciano Meloni, nel quale parlando del missile A.I.M. 7E che è il missile sparrow,

si dice che la testata di guerra di questo missile non contiene compound B, non contiene TNT e T4 ma trinitroto di amino benzene, ecco naturalmente questa notizia è rilevante alla luce del fatto che, come è stato più volte detto, sono state trovate tracce di questo tipo di esplosivo.

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

ecco, d'altro canto c'è un manuale del... diciamo americano, che riguarda le testate in generale, nel quale invece si dice che la testata del missile sparrow può portare sia... **PRESIDENTE:**

calma, che deve tradurre. **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** chiedo scusa, e poi... **INTERPRETE:** (...).

**PRESIDENTE:** e poi se dà il manuale, e le indicazioni circa il manuale quali sono? Qual è il manuale? **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** (voce

lontana dal microfono). **VOCI:** (in sottofondo).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** (voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** il microfono! **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** questo è naturalmente un manuale che esiste agli atti, nel quale si dice invece che lo sparrow nella tabella 3 che ho io, può essere anche... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** può avere anche... può essere... avere la testata anche diciamo con

compound B. INTERPRETE: (...). Sta cercando la tabella 3. VOCI: (in sottofondo). PRESIDENTE: sì, la domanda qual è? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: la domanda generale... è una domanda generale, a parte questo caso singolo, cioè se il Professor Held sa se lo sparrow poteva portare due tipi diversi di testate, ma in generale quest... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, nota ha una... frammentazione e ha una testata a barre continuate, continuous rod (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, io volevo sapere il tipo di esplosivo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: su questa tabella. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non riesco a vedere quale tipo di... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: in cima alla tabella... INTERPRETE: ...esplosivo ha dato potenziale (incompr. per voci sovrapposte). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...c'è scritto RDX compound B, in cima. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: lo sparrow appare anche sotto ai... su due... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: devo dire che non sono d'accordo con questa tabella. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ci sono varie

modifiche sulla sparrow e sulle cariche ad alto potenziale esplosivo. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: sì, forse il Professor Held dovrebbe notar... il manuale si riferisce al 66, 66 o 67.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

ja. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, no ma la mia domanda era più generale, cioè è possibile avere lo stesso missile con diversi tipi di esplosivo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, direi che i vari tipi di missili sparrow possono avere vari tipi di testate e possono avere varie tipi di carica ad alto esplosivo. VOCI: (in sottofondo).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: (voce lontana dal microfono) dunque, questo è una scheda sui missili e... che si ricava, adesso qui non si vede ma dipartimento dell'aeronautica americano e qui si fa... INTERPRETE: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: ecco, io vorrei avere una spiegazione dal Professor Held, quando si parla delle caratteristiche della testata si dice: "annullar blast fragmentation were had".

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e per esempio... diciamo ovviamente ogni esplosione comporta la protezione di un'onda d'urto oltre

che... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: ecco, quello che è... e quindi diciamo l'aver indicato qui blast può sembrare quasi ovvio, ecco però sempre di un altro missile, per esempio del side winder, si vede che... diciamo non c'è solo blast fragmentation, ma c'è anche...

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

ma anche fragmentation effect, allora che differenza c'è tra una testata nella quale c'è sia l'effetto di blast e di frammentazione e una testata solo con l'effetto di frammentazione?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: lei sai cos'è A.I.M. 95? PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: cioè di quale tipo di

missile è? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: questo

è... PERITO HELD MANFRED: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: questo? INTERPRETE: no, questo.

A.I.M.. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:

ah sì, è sbagliato, dice 9S. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: 9S no. INTERPRETE: sì, aveva

detto 95, 9S. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no,

suppon... io diciamo la storia del side winder si

trova... PERITO HELD MANFRED: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: questo è side winder. PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: si scusa, avevo

letto 95 e poi mi sono... si è accorto che invece era 9S. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: 9S. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ed era mio errore, ho letto male. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, adesso ci sono parecchi esempi nei quali c'è questa distinzione, negli effetti del missile, della testa tra... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: c'è una distinzione tra un missile con effetto solo di frammentazione e un missile nel quale c'è sia l'effetto di... diciamo di blast e sia l'effetto di frammentazione, qual è la differenza? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ho un problema di esprimermi in inglese. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non c'è una definizione internazionale delle espressioni. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi c'è un po' un uso commerciale della terminologia che conferisce maggiore danno e... per esempio se si parla di frammentazione o se si parla di blast, per cui magari si parla di un maggiore danno con effetto frammentazione e non viene fatto nessuna menzione sul danno provocato dal blast però in effetti non è così, il danno è provocato anche dal blast. PERITO HELD MANFRED:

(...). **INTERPRETE:** a volte le persone per cercare di incrementare l'effetto blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** aggiungono polvere di alluminio alla carica ad alto esplosivo... ad alto potenziale esplosivo. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** a volte le persone attribuiscono un'alta velocità della frammentazione per effetto della frammentazione senza attribuirlo invece abbastanza all'effetto del blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e magari usano soltanto il termine di testata frammentazione dicendo che non si sono troppo soffermati sull'effetto del blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ma nella tabella illustrata abbiamo una carica ad alto potenziale esplosivo, abbiamo dieci chilogrammi. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** però io non saprei dare una risposta conclusiva quando si parla di... soltanto di un effetto frammentazione o una testata con... sia blast che frammentazione. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se io voglio vendere a qualcuno una testata, cioè se sono un commerciale, e allora magari porrò soprattutto l'accento sulla frammentazione blast, cioè faccio un po' di pubblicità. **VOCI:** (in

sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** noi abbiamo cercato di calcolare e qui mostrerò qualche formula, l'effetto di un'onda di blast e quindi essenzialmente quella che è la pressione dovuta... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** e abbiamo utilizzato, adesso non so se il Professor Held lo conosce, abbiamo applicato delle formule comuni tratte dal "Kilogram", credo che il Professor Held lo conosca, sulle onde esplosive shock in air, questo libro che poi è un classico, e abbiamo calcolato qual è quella che si chiama pressione riflessa in una... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** su una... diciamo su una superficie, non so se nell'ambito del Collegio... del Collegio di cui ha fatto parte il Professor Held sono stati fatti questi conti. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** non con queste equazioni complicate. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no no, non sono complicate, no sono equazioni... ecco, e volevo far notare al Professore Held se è d'accordo, sul fatto che queste due formule... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...appaiono due velocità e una è  $U_1$  e l'altra è  $U_2$ . **INTERPRETE:**

(...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, nel primo caso 1 è la velocità dell'onda d'urto...  
INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...e nel secondo caso U2 è la velocità dell'aereo. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ed in questo caso del DC9.  
INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: è d'accordo il Professore Held su questo modo di procedere? INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: cioè che la velocità dell'aereo può avere un effetto sull'onda di blast?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: vorrei dare due risposte, sono d'accordo sul fatto che la velocità dell'aereo può modificare la pressione riflessa, non c'è dubbio... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...ma il danno non è dato dalla pressione riflessa. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dipende dalla durata della pressione. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e nella mia definizione dà l'impulso di quello che viene trasferito sul target. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo, siamo d'accordo. INTERPRETE: (...).  
CONSULENTE VADACCHINO MARIO: però in ogni caso questo è un valore significativo. INTERPRETE:

(...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ed è un valore che noi abbiamo calcolato con queste formule non complicate... INTERPRETE: (...).  
CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...e come si vede...  
INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...tenendo conto di queste la pressione riflessa è molto elevata anche con una carica di dieci chili... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...a distanze non... INTERPRETE: a distanze? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: anche a distanze non piccole, anche a distanza di otto o nove metri... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...dieci metri. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ora è vero che quello che conta è l'impulso, sono d'accordo... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non riesco a vedere questo diagramma, quindi sono dieci chili di? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sono dieci chili di equivalente di TNT. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: qui ci sono distanza dal punto dell'esplosione... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...e questa è la pressione riflessa, il Newton al millimetro quadro. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: millimetro?

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: millimetro quadrato.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e sì, io purtroppo non conosco le unità degli Ingegnere. AVV. DIF.

BARTOLO: possiamo soltanto chiedere se... forse se può essere utile a tutti, se ci possono dare un'idea un po' più chiara di che cosa intendono per pressione riflessa, perché mi è parso di capire che il Professore ha detto che non rileva la pressione riflessa, ma comunque solo per capire di cosa si sta parlando, non so, se la Corte lo ritiene... CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

se posso... posso spiegarlo io, cioè...

INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: prego, lo spieghi e poi eventualmente il Professore Held...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: la versione di... perché è un modo... perché diciamo che quando c'è un aumento di pressione... INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...non solo c'è... nello spazio c'è una zona nella quale la pressione è molto alta e una zona nella quale la pressione è molto piccola, ma c'è anche...

PRESIDENTE: un minuto! INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...ma c'è anche un'onda, un vento diciamo perché l'aria a

pressione più elevata tendere ad andare verso la zona a pressione meno elevata, no? INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: allora la pressione riflessa... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...tiene in qualche modo conto di... l'obiezione del Professore Held è giusta... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è giusta nel senso che lui vuol dire... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...non è sufficiente applicare una forza per un certo tempo... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è necessario sapere per quanto tempo questa forza è applicata... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...perché è quello che si chiama in meccanica l'impulso e ovviamente... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...ecco, diciamo... PRESIDENTE: sì, è d'accordo su... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sono d'accordo su questi principi generali... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ... nel guardare questo diagramma nutro alcuni dubbi. PERITO HELD MANFRED: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo, ci sono i conti, se poi... INTERPRETE: però lo devo

verificare. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...è un conto che a noi è parso non difficilissimo. Ecco, volevo tornare un attimo su un argomento che è molto... chiaramente molto all'ordine del giorno in questo nostro problema, è la questione del danno di onda di blast, io... **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...io naturalmente non ho potuto contare sull'esperienza del Professore Held e ho dovuto esaminare un poco la letteratura... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...e ho trovato, ho trovato questo lavoro che è apparso sugli annali della "New York Accademy of Since"... **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...i cui autori sono proprio Sewel e Chinnei (come da pronuncia)... **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...e lì c'è una fotografia... **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...di un danno prodotto, anche questo è riportato, diciamo nella nostra memoria, di un danno prodotto ad una struttura da un'onda di blast, di pure blast... **INTERPRETE:** (...).

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...ecco, io tornavo su una domanda che mi sembra sia stata fatta dal Pubblico Ministero prima... **INTERPRETE:** (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...ecco, il problema è... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...questa è una struttura ferma a terra... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...come si presenta una struttura come questa ce è la struttura che ha subito un danno di blast... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...dopo che questo aereo per esempio è caduto in mare o è caduto in... INTERPRETE: (...). VOCI: (in sottofondo). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: un momento, volevo un attimo fermarmi su questa immagine. PERITO HELD MANFRED: (...). VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e sì, forse sì. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora qui potete leggere quale era il peso dell'esplosivo e quale era la distanza. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, questo diciamo... adesso io posso... qualche libra a sei/sette metri. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: adesso le posso dare... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...ma io... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quale era il peso dell'esplosivo? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: qualche libra, adesso io però mi rifarei... INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...mi rifarei solo alla tipologia di rottura più che al... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: doveva essere molto di più. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: molto di più. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: beh, ma dipende anche dalla struttura mi scusi Professore Held! INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: può darsi che la struttura sia molto più debole. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: io non vorrei fare un discorso quantitativo, ma un discorso qualitativo. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa, non voglio interrompere, ma non si... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ...non si riesce a capire quella immagine che stiamo vedendo sullo schermo, cos'è un aereo militare da guerra che è rotto? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: questa è la coda di un aereo... AVV. DIF. BARTOLO: militare da guerra e quelle parti nere sono cancellate... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: quelle parti nere sono... AVV. DIF. BARTOLO: ...oppure sono i buchi proprio causati da... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...sì, sono i buchi della cosa sfondata. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo. AVV.

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

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, questa è sana e poi è ovviamente stata sfondata come diceva il Professore Held prima, questo è un esempio. Adesso non è facile trovare documentazione fotografica perché quello che si trova sono sempre cumuli di rottami e quindi... **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** io mi ricordo di... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** è uno degli autori di questo testo. **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, è quella stessa persona che è stata menzionata questa mattina. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, questo è un lavoro uscito su una rivista, su un... **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** me lo ricordo. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e se ricordo bene era una carica abbastanza importante, grossa ad una lunga distanza. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi avevamo il danno che veniva... che era stato provocato da una distanza molto lontana... **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** ...e quindi non il danno da blast che si ottiene con una testa, una testata di missile a dieci chili con l'esplosivo ad alto potenziale.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dove sia un rigonfiamento diverso. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo, però diciamo che questo... il dato esatto è... l'ho trovato, carica cilindrica di cinque libbre... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...asse verticale, quindi dice cinque piedi dalla pelle del... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...quindi è abbastanza vicino. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, infatti questo era il motivo proprio per cui lo chiedevo. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo, però io dire quello che mi interessava era una questione di qualità e non di quantità. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: del danno... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...ecco, perché nel caso che ci interessa invece... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...usando lo schema di attacco che è stato illustrato e che è quello che è servito a fare quei calcoli sul numero delle schegge, perché... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...noi troviamo che se uno guarda, esamina la pelle dell'aereo... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

...ecco, dunque qui è la cabina di pilotaggio e quindi questo è il muso... INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...si vede che sul lato destro... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...nel quale si dovrebbe apparentemente essere esploso questo missile se fosse stato lanciato, facciamo tutto ipotetico... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...c'è una morfologia che in qualche modo può ricordare quella che abbiamo visto... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...tenendo sempre conto che questo lato apparentemente ha urtato poi in mare e quindi... INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...mentre invece in questo caso qui naturalmente... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...questo era il... questo era l'unico danno e l'aereo era fermo a terra. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: vorrei avere qualche commento dal Professore Held su questo punto. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per quanto riguarda la morfologia della... ecco questa, della pelle diciamo... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...possiamo vedere il rivestimento esterno... PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: ...non abbiamo le ordinate...

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...e vediamo una configurazione molto irregolare dei fori... PERITO HELD MANFRED: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: certo, certo, il problema è che una stru... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: io volevo sapere se... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è tecnicamente sensato pensare... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...che una struttura del genere... un danno del genere... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...una volta che l'aereo cade in mare può produrre... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...può produrre una fenomenologia di questo tipo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non posso escluderlo in modo assoluto, però direi non plausibile, non ragionevole. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: può spiegarci i motivi se è possibile? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: se noi abbiamo un'ordinata costruita prima e poi abbiamo l'impatto in mare... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...non avremo dei contorni

irregolari, cioè questa sarebbe la mia aspettativa. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: io vorrei tornare un attimo su una formula citata dal Professore Held... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...quella nella quale c'è il danno prodotto che è proporzionale ad un coefficiente K. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e la radice quadrata del peso della carica. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, e il coefficiente K... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...dipende naturalmente dall'aereo che è colpito, dalla struttura dell'aereo che è colpito. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa! Per poter seguire meglio, ci dice a che documento fa riferimento e dove troviamo questa formula? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: (voce lontana dal microfono) AVV. DIF. BARTOLO: è sempre la stessa? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: appare nella perizia, appare nella memoria del... AVV. DIF. BARTOLO: me indicava... ma i fattori non erano questi però, mi dice il Generale Melillo che indicava la distanza, forse però non ne sono

sicuro eh! CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, di...

AVV. DIF. BARTOLO: se parliamo di quella che stava sulla perizia, che è sulla perizia.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ma questa diciamo che c'è dappertutto, D uguale K radice quadrata di D doppio. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: adesso non so qual è... AVV. DIF. BARTOLO: ma D indica la distanza? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, D... AVV. DIF. BARTOLO: non A. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no no, D indica la... diciamo che questa formula e credo il Professore Held lo può dire... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...rappresenta la distanza, D grande, a cui si produce un danno credo letale o qualcosa del genere. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: in funzione del peso della carica. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ora, questa è una formula che appare da... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: allora una prima domanda è la seguente... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...il coefficiente K... INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...dipende dall'aereo in questo caso? INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

dunque, questa formula rappresenta solo le conseguenze del blast, dell'onda d'urto...

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

...del blast, il coefficiente K dipende?

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

domanda. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:**

(...). **INTERPRETE:** sul tipo di velivolo, dal tipo di velivolo, mi scusi! **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** mi sembra di capire che più è alto K...

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

...e più l'aereo, diciamo così tra virgolette, è debole. **INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** se sono... **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** esatto. **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** quindi per un Caccia K sarà

piccolo, per un aereo militare, un Caccia...

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** esatto. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

e invece per un aereo civile come purtroppo è il

DC9 sarà elevato. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** più alto. **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** certo. Allora anche qui io ho

provato a vedere anche questo schema...

**INTERPRETE:** (...). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

...ora, diciamo qui in realtà il coeff... io ho

provato a fare delle misure per quanto è possibile... INTERPRETE: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: ...mi sembra di capire... questo è naturalmente un Caccia e mi sembra di capire che questo... questa costante sia un po' più elevata ma questo non è rilevante.

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

se noi mettiamo come K, per esempio uguale uno, uno e due, non so per un DC9 quanto potrebbe essere? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: circa uno. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: circa uno, allora si vede che una carica di dieci chili... INTERPRETE: (...).

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è letale a tre metri circa. INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: certo, perché la radice quadrata di dieci è circa tre e per...

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

ecco, io però volevo fare una domanda...

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

...qual è il meccanismo di danneggiamento e di...

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

...e di caduta di un velivolo come un DC9...

INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:

...a questo tipo di danno. INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dovrebbe essere quello che viene definito un danno...

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: chiedo scusa!

INTERPRETE: ...strutturale. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: ecco, chiedo scusa! Per completezza questo è un lavoro... INTERPRETE: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: ...una pubblicazione del Professore Held apparsa su "Inter Avial" (come da pronuncia) e quindi... INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, molto tempo fa. VOCI: (in sottofondo). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: questa questione è stata fatta in modo sperimentale da... nel Regno Unito...

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...molto tempo fa. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: con dei Caccia, su dei Caccia. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco...

GIUDICE A LATERE: un danno strutturale ha detto?

INTERPRETE: danno strutturale. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: sì, diciamo la frase mi soddisfa fino ad un certo punto, come si fa a distinguere un danno strutturale da blast, da un danno per esempio anch'esso strutturale di caduta in mare? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: anche questa è una buona domanda... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: ...ma come ho detto questa mattina non ho avuto modo di vedere troppi aerei danneggiati per caduta in mare e quindi non ho elementi sufficienti per rispondere. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: è una buona domanda ma non so dare una buona risposta. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: anche io non ne ho visto diciamo nessuno, però vorrei suggerire alcune indicazioni, si tratta sempre di danno prodotto in qualche modo da un fluido anche se di densità molto diversa. INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: diciamo che la grossa differenza è che io potrei vedere che un'onda d'urto lavora nell'ordine di millisecondi e quindi un tempo assai ristretto... PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: ...mentre quando si parla di un impatto sull'acqua parliamo nell'ordine di frazioni di secondi. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: e questo dovrebbe dare delle firme di frattura. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi... (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi con il test di Sewel... PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: ...con l'onda d'urto... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...abbiamo dei dati più regolari delle fratture... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...mentre abbiamo delle forme irregolari di fratture... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...per via... nell'impatto sull'acqua per via di una più bassa pressione e per via di una durata più lunga. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: questa sarebbe la mia interpretazione. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: grazie! Io avrei un'ultima domanda. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: mi sembra che nelle domande che ha fatto poc'anzi il Pubblico Ministero e a cui lei ha risposto, che riguardavano, diciamo, lo scenario, cioè riguardavano la possibile ipotetica che un missile fosse stato sparato contro un obiettivo che non era il DC9. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ecco, mi sembra che lì ci sia stata una... forse una confusione o forse ho capito male, tra il seeker, cioè quello che tenta di individuare l'obiettivo e il "fuse" e il detonat... è quello che invece dice alla testata di esplodere. INTERPRETE: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: e quindi diciamo lo scenario a

mio avviso, e vorrei sapere la sua opinione, è molto più complicato nel senso che la testata esplose appena diciamo il "fuse" viene sollecitato ad esplodere e quindi esplose alla distanza minima da un oggetto che ha sentito anche se non è quello verso il quale si stava dirigendo, vorrei sapere se... **INTERPRETE:** (...).

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** provo a dare una risposta. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** diciamo che il seeker va verso il nuovo target ad una distanza di... (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** ...di uno o qualche chilometro. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi diciamo che il "fuse" della testata non riesce a vedere a questa distanza così lontana e quindi non riesce a vedere, a distinguere i target. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi il "missile" a questo punto volge verso il nuovo target. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** se... (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi il missile può andare verso il target anche passando quello che avrebbe dovuto colpire. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** quindi se il missile supera il target ha una miss distance, quindi distanza

errata di qualche metro. PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: a questo punto il fuso della  
testata farà detonare la testata. PERITO HELD  
MANFRED: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO:  
grazie! Avrei finito. PRESIDENTE: sì, Avvocato  
Marini ha domande? AVV. P.C. MARINI: nessuna  
domanda grazie! PRESIDENTE: lei ha delle domande?  
No, prego, Avvocato Bartolo? AVV. DIF. BARTOLO:  
sì, vorrei tornare solo un momento su questa  
ultima risposta. INTERPRETE: (...). AVV. DIF.  
BARTOLO: se ci può dire innanzi tutto cos'è il  
"fuse" (s.d.) e cos'è quell'altra... INTERPRETE:  
il seeker. AVV. DIF. BARTOLO: il seeker.  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: allora il seeker è responsabile,  
diciamo, è addetto a guidare il missile al  
target. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE:  
dal lancio... AVV. DIF. BARTOLO: quindi abbiamo  
divers... INTERPRETE: ...all'impatto o al mancato  
impatto, near missile. AVV. DIF. BARTOLO: chiaro.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: il "fuse"  
invece è addetto diciamo alla detonazione della  
testata... PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: per impatto diretto o per "fuse" di  
prossimità proximity fuse. PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: per la posizione ottimale se ha oltrepassato il target. PERITO HELD MANFRED:

(...). AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa per la posizione... INTERPRETE: o in altri termini...

AVV. DIF. BARTOLO: eh, in altri termini?

INTERPRETE: ...la miss distance, quindi distanza mancata immagino, più vicina. AVV. DIF. BARTOLO: calcola la miss distance. INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no usa la miss distance, vuole che glielo richiedo? (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ma qual è il meccanismo che stabilisce che mancano cinque o quindici metri? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora se il missile manca il target a un metro, a tre metri o a dieci metri. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: a quel punto il "fuse"...

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...deve far esplodere la testata ad una distanza ottimale di questa miss distance, di questa distanza mancata, nella posizione, nell'ambito di una distanza mancata quella che sarà la posizione ottimale per far detonare la testata. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: posso cercare...

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: posso

provare a fare un diagramma di vettore se vuole.

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sulla...

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...e credo che sarà molto più facile piuttosto che esprimermi parlando. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** dove devo disegnare qui o lì? **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** cosa preferite?

**PRESIDENTE:** qui, perché lì non... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** oppure su un foglio bianco lì, se gli diamo un foglio bianco, ecco, se noi prendiamo, ecco così ce lo disegna là.

**VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** e lei pure traduce da... **INTERPRETE:** se lui parla dal microfono, io forse posso anche seguirlo da qua.

**PRESIDENTE:** deve parlare al microfono...

**INTERPRETE:** se no vengo... vado lì. **PRESIDENTE:** no, anche così va bene. **VOCI:** (in sottofondo).

**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** questo è il mio missile... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** seeker quindi huod e "fuse". **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** questa è la velocità... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e poi anche il missile ha la sua velocità. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** trecento metri al secondo.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e solitamente il missile seicento metri al secondo.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: se non vola... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...il missile ha una frammentazione di tipo radiale... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: la velocità dei frammenti... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...diciamo, mille e cinquecento metri al secondo. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: si può avere un range dai mille ai due mila metri al secondo. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: con questa velocità. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: i frammenti vanno in questa direzione. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ecco questo è un disegno vettoriale. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: dalla velocità del missile e velocità dei frammenti. AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa, solo una precisazione, quando dice se non vola e traccia quelle prime rette vuol dire un missile se esplodesse da fermo produrrebbe quell'effetto che ha tracciato in un primo momento, dal momento... INTERPRETE: mi dispiace, ripe... AVV. DIF. BARTOLO: niente, complicherei soltanto la cosa... INTERPRETE: okay. AVV. DIF. BARTOLO: lo

faccia andar... INTERPRETE: va bene. PRESIDENTE:  
no, però, no, ma mi sembra opportuno, perché non  
capiamo il significato, se non vola... AVV. DIF.  
BARTOLO: credo che quel primo disegno riproduce  
l'effetto dell'esplosione se il missile fosse  
fermo o poggiato in terra, se non vola ha detto.  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: no, sta volando, è in movimento.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: adesso  
dobbiamo aggiungere la velocità del target. AVV.  
DIF. BARTOLO: per non evitare equivoci visto che  
lo abbiamo... noi diciamo e... INTERPRETE: (...).  
AVV. DIF. BARTOLO: ...lui dice che sta volando  
quando traccia quella linea diagonale che ci dà  
quella direzione? Che è la risultante dalla  
velocità del volo e di quello che sarebbe  
l'effetto... INTERPRETE: (...). AVV. DIF.  
BARTOLO: sì. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: allora adesso vorrei sottolineare  
quanto segue, il target abbiamo anche preso in  
considerazione la velocità del target... PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi abbiamo  
preso in considerazione tutte e due le velocità.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: poi

adesso stiamo parlando del "fuse", il "fuse"...

**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** va verso questa direzione. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** allora se il target arriva in questa distanza mancata miss distance, m.d.... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** il "fuse" fa detonare la testata. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** e la fragment (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** okay va a colpire il target su questa posizione. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quindi il senso del "fuse" ha questo angolo di apertura e colpirà il punto del target a questa m.d.... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** o in una m.d. più ampia, più larga. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** o più breve, più corta. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** indipendentemente quindi dalla m.d. la pioggia di frammenti andrà a colpire il target. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ecco mi scuso forse con questo diagramma vittoria... un po' complesso ma questo è il meccanismo della "fuse". **AVV. DIF. BARTOLO:** per continuare e completare questo discorso velocemente... **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...l'effetto che produce quello che

troviamo descritto sulla figura 9 23 della perizia? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: questa figura dall'angolo dinamico del frammento. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: soltanto questa parte... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non tiene conto dell'angolo di apertura del sensore del "fuse". PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi è praticamente l'angolo di apertura della dinamica della pioggia di frammenti. AVV. DIF. BARTOLO: dello sciame di frammenti, quindi quello che vorrei capire è solo questo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). AVV. DIF. BARTOLO: è quello l'effetto che produce, cioè nel momento in cui esplode... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: lancia quella pioggia di frammenti. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: e quella pioggia di frammenti si espande proprio a raggiera. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. VOCI: (in sottofondo). AVV. DIF. BARTOLO: Professore mi scusi, io vorrei tornare, stavo dicendo, vorrei tornare all'inizio, e cioè vorrei sapere dal Professore se è possibile, meglio quali sono le sue competenze specifiche, cioè di cosa si occupa o

si è occupato nell'ambito della sua attività professionale oppure scientifica di ricerca.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: io ho cominciato a lavorare per la Società "Becorfe" (s.d.) nel 1960. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: e mi sono occupato dello sviluppo di testate... PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: e di caratteristiche del danno... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: ...e come si può evitare il danno.

AVV. DIF. BARTOLO: facendo anche degli studi oppure solo nell'ambito della sua attività professionale, ecco. INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sono stato responsabile della ricerca e sviluppo. AVV. DIF.

BARTOLO: ah, ecco dell'azienda dal 1960...

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: esatto, sì. AVV. DIF. BARTOLO: possiamo quindi considerarlo molto esperto anche

in relazione proprio ai danni che una testa di guerra può cagionare su una qualsiasi struttura e in particolare su un aereo? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, ho lavorato in vari progetti a diverse basi. AVV.

DIF. BARTOLO: chiedo scusa se sono così pedante,

anche a livello sperimentale? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, molti esperimenti. AVV. DIF. BARTOLO: quindi lui ha anche visti molto aerei che sono stati danneggiati da un missile. INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non troppi, non tanti. AVV. DIF. BARTOLO: ma nel corso degli esperimenti per verificare quali effetti producevano i missili loro utilizzavano il prototipo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, esatto. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ma il numero che si ottiene sul target reale non è poi così elevato. AVV. DIF. BARTOLO: andando avanti io vorrei sapere innanzi tutto se ci può dire anche per grandi temi, quali erano i tipi di missili che venivano utilizzati nel 1980. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: penso che abbiamo scritto nella perizia. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: abbiamo... c'è un riassunto sui missili aerei di... russi. (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e mentre per quelli appunto del mondo occidentale era sparrow tipicamente side winder. AVV. DIF.

**BARTOLO:** ma nel 1980 esistevano già e venivano utilizzati missili che avessero che diciamo funzionavano attraverso il cosiddetto sistema blast? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** le dispiace ripetere la domanda? **AVV. DIF. BARTOLO:** allora posso porla, formularla anche diversamente. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** esistevano i cosiddetti missili a pressioni nel 1980? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** parliamo ovviamente di missili, aria-aria. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** credo che lei si riferisce alle testate blast fragmentation. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** solo blast. **AVV. DIF. BARTOLO:** solo blast. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** per quanto io ne sappia solo blast non utilizzati. **AVV. DIF. BARTOLO:** e per questo che troviamo scritto a pagina 16 della perizia, ovviamente faccio riferimento alla perizia Misiti che comunque come visibile nella tabella riportata nella figura 9 12 nel 1980 non era operativo alcun missile, aria-aria con testa di guerra a pressione. **INTERPRETE:** (...). La

relazione, mi scusi, era Misiti, ha detto. AVV.  
DIF. BARTOLO: Misiti. INTERPRETE: (...). PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, sono  
d'accordo. AVV. DIF. BARTOLO: se può essere  
utile. INTERPRETE: sono d'accordo. AVV. DIF.  
BARTOLO: per essere ancora più precisi, se può  
essere utile lei troverà nella sua perizia già  
tradotta in inglese... INTERPRETE: (...). AVV.  
DIF. BARTOLO: ...questa frase nel paragrafo 2 2  
1. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: però  
deve andare un po' avanti, perché la troverà dopo  
sistema di controllo, no scusi, 2 2 2 sezione di  
armamento, c'è testa di guerra, testa di guerra a  
pressione, l'ultima frase prima che venga  
iniziata la trattazione del paragrafo dedicato  
testa di guerra a frammentazione nella...  
INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ...noi  
troviamo scritto quello che abbiamo letto  
poc'anzi. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO:  
non so come sia stato tradotto. INTERPRETE: noi  
siamo al paragrafo 2 2 2 però... AVV. DIF.  
BARTOLO: allora guardi se mi volete seguire  
paragrafo 2 2, poi inizia con un primo  
sottoparagrafo che non ha però una numerazione,  
nel quale si parla... intitolato proprio testa di

guerra. INTERPRETE: no, appunto noi abbiamo il paragrafo 2 2 2, segni sui frammenti di metallo e poi inizia... AVV. DIF. BARTOLO: no no, parte nona. INTERPRETE: ah, parte nona. AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: la collega me lo aveva detto ma io... INTERPRETE: okay ci siamo. (...). PRESIDENTE: qualche volta sbaglia pure lei, Avvocato Bartolo. AVV. DIF. BARTOLO: è il limite di noi umani. INTERPRETE: okay, (...), mi scusi le dispiace allora... AVV. DIF. BARTOLO: è la parte nona, pagina 15 l'inizio del paragrafo 2 2 2. INTERPRETE: okay sì, perfetto ci siamo. AVV. DIF. BARTOLO: allora prima abbiamo un primo sottoparagrafo non numerato che è intitolato testa di guerra. INTERPRETE: sì, esatto. AVV. DIF. BARTOLO: poi abbiamo un altro sottoparagrafo che è testa di guerra a pressione. INTERPRETE: esatto (...) perfetto. AVV. DIF. BARTOLO: l'ultima frase contenuta in questo sottoparagrafo... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: conferma quello che lui ci ha detto poco fa. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, esatto. AVV. DIF. BARTOLO: è corretto? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, è corretto. AVV.  
DIF. BARTOLO: una sola precisazione anche per  
evitare ogni possibile equivoco. INTERPRETE:  
(...). AVV. DIF. BARTOLO: proprio linguistica.  
INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: nella  
nostra versione in italiano. INTERPRETE: (...).  
AVV. DIF. BARTOLO: noi troviamo scritto testa di  
guerra a pressione. INTERPRETE: (...). AVV. DIF.  
BARTOLO: ecco la testa di guerra a pressione alla  
quale si fa riferimento in questa pagina della  
perizia. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: è  
la testa di guerra che produce quel cosiddetto  
effetto blast del quale si è parlato finora?  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: sì. AVV. DIF. BARTOLO: e deve  
rispondere al... ah, ha detto sì. INTERPRETE: ha  
detto sì. AVV. DIF. BARTOLO: quindi su questo  
punto siamo d'accordo, quindi noi possiamo dire  
che nel 1980, non venivano utilizzate teste di  
guerra a effetto blast? INTERPRETE: (...). PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non è corretto  
ma mi lasci ripetere. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: qualsiasi... PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: ...testata a detonazione...  
PRESIDENTE: esclusivo... INTERPRETE: ...farà...

AVV. DIF. BARTOLO: no no, arrivo fra un attimo, perché... INTERPRETE: ...avrà un effetto blast.

AVV. DIF. BARTOLO: son d'accordo... INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: ...ma ci arriviamo dopo. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: però non è effettivamente configurato per avere solo effetto blast senza frammenti.

AVV. DIF. BARTOLO: ecco, siccome noi prima abbiamo visto delle tabelle nelle quali si faceva riferimento a delle teste di guerra, producono effetto blast e funzionano sul... INTERPRETE: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: le chiedo scusa, funzionano sul cosiddetto effetto blast, nel 1980 queste non esistevano o comunque... INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: solo a effetto blast, ha solo effetto blast, nel 1980 esistevano? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: lei ha fatto prima una introduzione e non sono d'accordo con l'introduzione. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: lei menziona adesso una tabella in cui si dice che esistono le testate blast, non è vero.

AVV. DIF. BARTOLO: non esistono neppure oggi? INTERPRETE: (...).

PERITO HELD MANFRED:

(...). **INTERPRETE:** nessun missile antiaereo viene utili... viene configurato solo con l'effetto blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ancora oggi. **AVV. DIF. BARTOLO:** forse abbiamo... c'è stato un qualche disguido nella traduzione, mi viene detto, non si fidi di me, mi viene detto, parliamo di missili aria-aria e non antiaerei. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, va bene, è esattamente la stessa cosa, sia aria-aria che terra-aria. **AVV. DIF. BARTOLO:** ah, non ci sono... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** scusi se la interrompo, e allora quelli a pressione che significa? No, dato che... **AVV. DIF. BARTOLO:** a pressione sono quelli... è l'effetto blast, che funzionano solo sull'effetto blast. **PRESIDENTE:** no, ha detto che non ci sono però. **AVV. DIF. BARTOLO:** non ci sono. **PRESIDENTE:** ecco, appunto dico, no volevo capire, perché se no... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** siccome nella perizia c'è scritto... **AVV. DIF. BARTOLO:** no, non ho capito, qual è il dubbio? **PRESIDENTE:** no, lei proprio ha letto qua dice: "le teste di guerra a pressione sono quelle che funzionano solo con l'effetto blast?", e allora dobbiamo

chiedergli... AVV. DIF. BARTOLO: e ora ci arriviamo, perché se mi è consentito, solo una parentesi, per quel poco che ho capito io Presidente, l'effetto blast lo producono tutte.

PRESIDENTE: tutte esatto. AVV. DIF. BARTOLO: ecco, allora il nostro problema è: esiste un missile che funziona solo con il sistema blast? Noi nella perizia avevamo questo riferimento...

PRESIDENTE: a pressione. AVV. DIF. BARTOLO: ...a pressione che lui ci dice sta a indicare proprio il cosiddetto effetto blast. PRESIDENTE: ora

invece dovremmo sapere... AVV. DIF. BARTOLO: non esistevano allora e non esistono oggi, ora io passerei a quelli che vengono indicati come missili a frammentazione ma che producono comunque un effetto blast. PRESIDENTE: sì, però

dovremmo sapere allora... AVV. DIF. BARTOLO: cioè l'effetto blast lo... PRESIDENTE: ...a pressione che cosa producono, a pressione che cosa... se prima sembrava che a pressione... AVV. DIF.

BARTOLO: la pressione... PRESIDENTE: ...si identificassero con quelli che producevano solo l'effetto blast, nel momento in cui invece il Perito dice che non esistono solo quelli a effetto blast e allora dovremmo chiedergli una

spiegazione su quello che risulta su quella terminologia a pressione come funzionano allora quei missili, perché se no rimane questa... AVV.  
DIF. BARTOLO: ma io credo che loro dicano che non viene, cioè non vengono utilizzati né come aria-aria, né come terra-aria, se non ho capito male.  
PRESIDENTE: cioè non esistono. AVV. DIF. BARTOLO: non vengono prodotti credo. PRESIDENTE: sì. AVV.  
DIF. BARTOLO: probabilmente a livello sperimentale... INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: sta chiedendo se si può fare una pausa. PRESIDENTE: sì sì, facciamo una pausa sì, di dieci minuti. (Sospensione).-

#### ALLA RIPRESA

PRESIDENTE: Prego Avvocato allora continuiamo!  
AVV. DIF. BARTOLO: sì, forse per chiarire meglio questo punto, allora io vorrei prima di tutto un chiarimento... di carattere generale, nella costruzione di teste di guerra, parliamo però anche di mine anticarro, di missili terra-terra, bombe ad esempio, ci sono delle armi che vengono realizzate utilizzando, appunto, il cosiddetto fenomeno blast? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora un numero di armi sono... (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

**INTERPRETE:** cioè ci sono varie armi che vengono configurate senza prestare attenzione all'effetto blast. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** facciamo un esempio. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** la carica esplo... sceit (come da pronuncia) hollow sarebbe cava. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e poi altri tipi di teste di guerra. **AVV. DIF. BARTOLO:** sì, ma io avevo chiesto se ci sono anche armi che utilizzano il cosiddetto fenomeno blast. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** ci ha scritto duecento pagine, mi chiedevo allora... **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** per esempio alcuni... alcune armi con effetto blast vengono utilizzate per i casi in cui ci deve essere una detonazione all'interno di un bunker o all'interno di una stanza. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** oppure per esempio contro una nave... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ...perforazione proprio della nave. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e dopo la perforazione della nave c'è una detonazione all'interno della nave. **AVV. DIF. BARTOLO:** quindi è per questo che loro nella

perizia prendono in considerazione anche proprio la testa di guerra a pressione, ovverosia la testa di guerra che funziona sulla base di un effetto blast? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: può formulare la sua domanda in un modo un po' diverso. AVV. DIF. BARTOLO: sì, dico, loro la menzionano nella perizia perché svolgono... fanno delle considerazioni di natura teorica. INTERPRETE: (...). INTERPRETE: le dispiace ripetere esattamente... AVV. DIF. BARTOLO: sì, no io... INTERPRETE: ...quali sono gli statement... AVV. DIF. BARTOLO: sto tentando di semplificare... INTERPRETE: ...le dichiarazioni che io ho fatto nel report. AVV. DIF. BARTOLO: ...per non creare problema con la traduzione, ma a questo punto mi... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: sto chiedendo questo perché il Presidente prima ci faceva rilevare se non esistevano i missili a guer... di guerra a pressione, i missili aria-aria di guerra a pressione... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: per... chiedo scusa, perché nella perizia c'è proprio un paragrafo intitolato: "Testa di guerra a pressione"? Perché prendono in considerazione tutte le ipotesi?

INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: sì forse è meglio che si ferma... AVV. DIF. BARTOLO: no no... PRESIDENTE: ...se no le idee gli si confondono penso, cioè rimaniamo qua, perché se no... prego risponda! INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: siccome nell'ambito del mio gruppo veniva sempre menzionata la testa di guerra a pressione, ho ritenuto opportuno includere nella perizia una dicitura, un paragrafo in cui potevo descrivere qual era l'effetto di una testa di guerra a pressione. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: comunque questo tipo di testa di guerra non esiste. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: però voglio ripetere questo. AVV. DIF. BARTOLO: ci arriviamo. INTERPRETE: come effetto collaterale c'è sempre un effetto blast. AVV. DIF. BARTOLO: sì sì, ma ci arriviamo, ci vorremmo arrivare lentamente, progressivamente, quindi la testa di guerra è normalmente una testa di guerra a frammentazione. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: la testa di guerra a frammentazione ha anch'essa un effetto blast. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF.

**BARTOLO:** è un effetto potremmo dire indiretto, cioè chi produce la testa di guerra a frammentazione studia l'effetto blast perché l'effetto blast può essere un qualcosa che si aggiunge alla frammentazione, all'effetto frammentazione? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** esatto. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ci può dire risalendo... tornando sempre al 1980 quali erano le caratteristiche dei missili cosiddetti a frammentazione e proprio per grandi linee come funzionavano? Ce lo ha già detto stamane. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** allora se noi pensiamo il tipo side winder e il tipo atol (come da pronuncia) dei russi. **PERITO HELD MANFRED:**

(...). **INTERPRETE:** allora hanno dei rivestimenti che hanno un tubo in acciaio. **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** poi per via della detonazione della carica esplosiva vi è un effetto a radiazione, una espansione a radiazione. **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** e per questo effetto a radiazione del cheisin (come da pronuncia), del rivestimento si decompone in frammenti piccoli e grandi. **PERITO**

**HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** è quella che noi

chiamiamo una frammentazione naturale. **PERITO**  
**HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** quindi qui...  
questa è diciamo il tipico cheisin, il tipico  
alloggio, rivestimento della testata  
frammentazione. **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** poi siamo passati a quella che invece  
veniva definita la frammentazione controllata.  
**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ovvero lo  
scopo in questo caso era quello di ottenere più o  
meno le stesse dimensioni dei vari frammenti.  
**PERITO HELD MANFRED:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:**  
Professore le chiedo scusa solo un momento,  
dovrebbe ricordare che stiamo parlando del 1980,  
quindi se ci dice qualcosa che è sopraggiunto...  
**INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...).  
**INTERPRETE:** sì, esatto. **PERITO HELD MANFRED:**  
(...). **INTERPRETE:** anche all'epoca veniva fatta  
la cosiddetta frammentazione controllata. **PERITO**  
**HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e sempre  
parlando della stessa epoca, c'è stato una  
ulteriore modifica in quelli che venivano  
chiamati frammenti preformati. **PERITO HELD**  
**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ovvero dimensioni  
uguali sferiche o a cubo dei frammenti. **PERITO**  
**HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** e poi, ne

abbiamo già parlato, le testate di guerra, le teste di guerre a barre continue. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: queste sono le configurazioni più tipiche delle teste di guerre a frammentazione. AVV. DIF. BARTOLO: quali effetti producono nel momento in cui...

INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: nel momento in cui ovviamente colpiscono un target?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: possono perforare il rivestimento.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e nella traiettoria alcune parti interne. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: e tipicamente la perforazione sarà di una lega in alluminio che va dai quattro millimetri ai venti millimetri.

PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e queste teste di guerra producono un grande numero di frammenti di due o tre grammi oppure un numero minore con dei frammenti più grandi e una grossa capacità di perforazione. AVV. DIF. BARTOLO: lei ha trovato sul relitto del DC9 un qualsiasi... una qualsiasi traccia che possa far pensare alla traccia di una esplosione di un missile nelle vicinanze del DC9? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: ho fatto una ricerca

proprio soprattutto su questa ipotesi e non ho ritrovato nessun frammento. AVV. DIF. BARTOLO: è per questo che lui esclude che il DC9 sia stato colpito anche soltanto da alcune schegge di un qualsiasi missile? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: sì. AVV. DIF. BARTOLO: esclusa l'ipotesi schegge, dico così per essere più sintetico, prendiamo in esame il cosiddetto effetto blast quale effetto collaterale del missile a frammentazione, se il Presidente mi autorizza volevo utilizzare io la lavagna... INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: prego!  
VOCI: (in sottofondo). AVV. DIF. BARTOLO: se ci può spiegare qual è l'effetto blast prodotto da un missile quale ovviamente effetto collaterale all'esplosione, se ci può aiutare anche con un disegno per noi forse è più semplice oppure vado avanti io... (voce lontana dal microfono).  
INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: l'effetto blast, quella nube... (voce lontana dal microfono). INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: dico l'effetto blast è molto semplice la nube che di gas che viene prodotta dalla testa nel momento in cui si verifica l'esplosione? Non so se sono stato chiaro. INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, ho capito. PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: potrei  
parlare... fare un insegnamento di ore. PERITO  
HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: di solito un  
esplosivo ad alto potenziale inizia la sua  
detonazione sul retro, dal lato posteriore.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: poi  
abbiamo una... i frammenti che seguono una rad...  
una esplosione a radiazione. PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: poi abbiamo la parte  
posteriore e la parte anteriore. PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: la maggior parte  
della gente tiene soltanto in considerazione  
l'effetto sferico dell'onda d'urto, del blast.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ma da  
quello che io chiamo il confaiment (come da  
pronuncia), cioè diciamo la zona di demarcazione.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: il blast  
è parzialmente... schizza fuori in queste  
direzioni. PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: a seconda, appunto, della recinzione  
del confaiment, della... (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi a seconda di  
questa delimitazione di questo confaiment che è  
posteriore e anteriore. PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: e l'onda d'urto è data dalla reazione della carica ad alto potenziale. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: è come un vento. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: un flusso, una corrente d'aria. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi di solito c'è una velocità che mille... (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: una velocità che mille metri al secondo nel raggio di un metro... (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e poi bisogna aggiungere come fattore vettoriale la velocità del missile che viaggia a seicento metri al secondo. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: analogamente ai frammenti che vanno avanti. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: e la stessa velocità abbiamo nei frammenti e nei test dinamici. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi ho riassunto una storia complessa, difficile. AVV. DIF. BARTOLO: ma chiarissima. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: grazie! AVV. DIF. BARTOLO: ma a che distanza arriva normalmente o se c'è un missile che produce un effetto blast del tutto particolare. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: sulla base della sua esperienza che

utilizzi lui il missile che ci possa dare l'indicazione migliore o in termini di media oppure in termini proprio di indicazione più... di effetto maggiore, non minore, a che distanza arriva quella nube di aria, come l'ha chiamata, quel vortice. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: allora, qui abbiamo la distanza K... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...quindi la distanza divisa per la radice quadrata della velocità dell'esplosivo e questo dovrebbe essere inferiore a due. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi mi spiego... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...vuol dire un metro... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: due metri, due metri per un chilogrammo... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...diviso per dieci chili abbiamo, otteniamo sei metri. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ma questa è la distanza massima in cui si è sicuri che non c'è alcun danno. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per avere un danno... AVV. DIF. BARTOLO: questo bisogna capirlo perché è importante. INTERPRETE: ...al cento per cento... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: siamo nel range di 0.3. AVV. DIF.

BARTOLO: se può tornare sul punto, chiedo scusa, io ho capito questo, chiedo una conferma al Professore Held. INTERPRETE: (...). AVV. DIF.

BARTOLO: i sei metri... INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per dieci chili.

AVV. DIF. BARTOLO: ...per dieci chili indicano la distanza... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO:

...superata la quale si è certi che l'effetto non esiste più... INTERPRETE: (...). AVV. DIF.

BARTOLO: ...non causa danno, nessun danno.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: nessun danno sul rivestimento dell'aereo. AVV. DIF. BARTOLO: a sei metri?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: perché possa produrre un qualche danno... INTERPRETE: e

AVV. DIF. BARTOLO: ...o meglio ancora, perché possa produrre dei danni è necessario che la distanza non sia superiore a 0.3 cosa?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: un metro, un metro più o meno. PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per dieci chili.

AVV. DIF. BARTOLO: una curiosità, un missile che è diciamo standard, sempre restando... fermandoci

agli anni '80... INTERPRETE: (...). AVV. DIF.  
BARTOLO: ...in media a che distanza esplode dal  
target? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: non ho un'esperienza tale da  
poter dare una buona risposta a questa domanda.  
AVV. DIF. BARTOLO: lo capisco, perché forse l'ho  
formulata male io. INTERPRETE: (...). AVV. DIF.  
BARTOLO: ma la miss distance qual è? INTERPRETE:  
(...). AVV. DIF. BARTOLO: normalmente, di media.  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: lo dobbiamo chiedere ad altri esperti  
e non a me. AVV. DIF. BARTOLO: forse non riesco a  
farmi capire, perché l'avevamo detto prima, tra i  
cinque e i quindici metri. INTERPRETE: (...).  
AVV. DIF. BARTOLO: no, va bene andiamo avanti,  
nell'arco di un metro, a distanza di un metro...  
INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO:  
...Presidente chiedo scusa, faccio un passo  
indietro, perché parlavo di stanza poco fa,  
facendo riferimento dalla pagina 18 della nona  
parte della perizia Misiti... INTERPRETE: (...).  
AVV. DIF. BARTOLO: ...paragrafo delle spolette...  
INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).  
INTERPRETE: c'è un numero del paragrafo? AVV.  
DIF. BARTOLO: la pagina è 18 ma potrebbe non

corrispondere, è 222 sempre, armamento.

INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: dopo testa di guerra, spolette, ecco alla fine del primo capoverso troviamo scritto, indicato come miss distance che può essere dell'ordine di cinque/quindici metri. INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no, non c'è niente di sbagliato, ha indicato, viene indicata come miss distance che può essere di circa quindici metri. AVV. DIF. BARTOLO: sì, quindi

normalmente la spoletta provoca l'esplosione ad una distanza di cinque/quindici metri.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: è possibile. AVV. DIF. BARTOLO:

mentre l'effetto blast è un effetto che non può superare nell'esempio che abbiamo fatto prima quei dieci metri, quei sei metri che erano stati calcolati dal Professore tenendo conto di una carica esplosiva di dieci chilogrammi.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: questo è il motivo per cui l'effetto blast non è poi così interessante, perché normalmente è del tutto irrilevanti ai fini dell'abbattimento del target. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: io chiamo il blast

solo come un effetto, diciamo, bonus, come un effetto in più, ausiliare rispetto... AVV. DIF.

BARTOLO: collaterale tradurremmo forse noi, no?

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: sì. AVV. DIF. BARTOLO: collaterale.

INTERPRETE: un effetto collaterale. AVV. DIF.

BARTOLO: non se ne può fare a meno, c'è e ce lo teniamo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:

(...). INTERPRETE: sì, esatto il concetto è proprio questo. AVV. DIF. BARTOLO: ma prendiamo

anche in considerazione l'ipotesi che quell'effetto collaterale abbiamo prodotto a sua volta un qualche effetto, cioè... INTERPRETE:

(...). AVV. DIF. BARTOLO: ...mi spiego meglio, in quella zona di un metro... INTERPRETE: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: ...quali effetti può produrre teoricamente il blast? INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: danno strutturale sull'ala o sulla parte della

fusoliera che viene colpita. AVV. DIF. BARTOLO: lasciando quali tracce? INTERPRETE: (...). PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: rigonfiamento del rivestimento... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: ...un foro sulla fusoliera... PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...abbiamo

inviato delle immagini... AVV. DIF. BARTOLO: no  
no, scusi interrompo un momento perché dunque io  
avevo capito che l'effetto è quello di una  
pressione che dall'esterno è diretta verso  
l'esterno. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO:  
è corretto? INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: no, non è corretto.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: c'è un  
rigonfiamento sulla fusoliera, c'è un foro...  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non  
abbiamo nessuna pressione interna dalla  
detonazione esterna, quindi provocata dalla  
detonazione esterna. AVV. DIF. BARTOLO: no no.  
PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: adesso  
mi... AVV. DIF. BARTOLO: forse sono stato poco  
chiaro io. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO:  
non pressione interna, pressione dall'esterno.  
INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ora non  
risulterà a verbale ma l'effetto è questo, lo  
spostamento d'aria se questa è... se questo  
foglio bianco fosse l'aereo provocherebbe uno  
schiacciamento. INTERPRETE: (...). PERITO HELD  
MANFRED: (...). INTERPRETE: sì, dovuto alla  
pressione dall'esterno, sì è esatto è corretto.  
PRESIDENTE: scusi, ma il rigonfiamento in che

senso allora? AVV. DIF. BARTOLO: è quello che non capisco. PRESIDENTE: per rigonfiamento interno allora, se ce lo dice. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: per rigonfiamento intendo curvatura. PRESIDENTE: ah! PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: quindi per balging (come da pronuncia) letteralmente si traduce rigonfiamento, però lui dice che per balging intende bending e bending è curvatura. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ovvero c'è una deformazione locale dal rivestimento esterno. AVV. DIF. BARTOLO: che si piega verso l'interno? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: corretto. INTERPRETE: è esatto. VOCI: (in sottofondo). AVV. DIF. BARTOLO: lei ha trovato tracce di questo tipo sul relitto del DC9? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: no. AVV. DIF. BARTOLO: lei esclude quindi che il DC9 sia precipitato a causa di un missile? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: un ultimo chiarimento. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: prima le è stato chiesto come si possono spiegare le tracce di

esplosivo rinvenute nella parte anteriore del relitto... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: lei ha detto se non ricordo male... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ...che secondo lei quelle tracce comunque non possono essere state lasciate da una testa di guerra. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: ecco, perché una testa di guerra non lascia tracce di esplosivo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: abbiamo discusso di due scenario, una testa di guerra con detonazione... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...solitamente in questo caso non... l'esplosivo originale non si rinviene, non si ritrova. AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa Professore! INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: perché ci dice che normalmente non si ritrova? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: alcuni amici hanno delle idee diverse su... su questo argomento. AVV. DIF. BARTOLO: a me interessa la sua idea. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: del Professore Held Perito della Commissione Misiti. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ecco, è proprio per questo che io dico che solitamente non si dovrebbero

riscontrare dei pezzi. AVV. DIF. BARTOLO: ed è proprio per questo che io gli ripongo la domanda, perché? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: io rispondo, alcuni amici fanno delle dichiarazioni un po' diverse. AVV. DIF. BARTOLO: no no, ma io voglio capire perché lui ritiene che normalmente non si devono trov... non si trovano tracce di esplosivo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: perché questa è la mia esperienza personale. AVV. DIF. BARTOLO: cioè lui nella sua esperienza che a questo punto dobbiamo considerare, 1960 inizia, siamo nel 2002 e quindi abbiamo ben quarantadue anni di esperienza, ed è in grado di affermare che... può anche non tradurlo questo, si tranquillizzi, che normalmente non rimangono tracce di esplosivo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: qualche altra domanda e credo di aver concluso. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: Presidente, questo è il primo scenario e ha detto che avevano preso in considerazione due scenari, se ci vuole completare con l'altro. VOCI: (in sottofondo). INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: penso che ne abbiamo

parlato durante la mattinata dell'altro scenario, ovvero quando non vi è detonazione. AVV. DIF.

BARTOLO: io faccio parlare! PRESIDENTE: io pure!

AVV. DIF. BARTOLO: grazie Presidente! PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: Presidente... PRESIDENTE: anzi, sono solo io che faccio parlare, pensi un po'!

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...è la regola.

PRESIDENTE: mi hanno insegnato... PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: Presidente, credo che la risposta era monca e quindi credo che è nell'interesse di tutto. PRESIDENTE: sì sì.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: forse a qualcuno oggi... AVV. DIF. BARTOLO: non mi sono in alcun modo permesso di intromettermi nel suo intervento. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: se sfugge a qualcuno ma a chi non sfugge è quella di stamattina. AVV. DIF. BARTOLO: andiamo avanti, Professore Held, lei esclude che sia stato un missile. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: ja. INTERPRETE: sì. AVV. DIF. BARTOLO: firma la perizia Misiti? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). AVV. DIF. BARTOLO: se la Corte mi consente esibisco alla Professore Held...

INTERPRETE: ho firmato alcuni report, alcune perizie ma forse non ricordo bene la... AVV. DIF.

**BARTOLO:** io farei vedere solo l'ultima pagina...  
le ultime due pagine della perizia Misiti per  
vedere se riconosce la sua sigla. **VOCI:** (in  
sottofondo). **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**  
**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, questa è la mia.  
**PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì, mi  
scusi, sì riconosco la sigla, questa è la mia  
sigla. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ho  
firmato, questa è la mia sigla. **VOCI:** (in  
sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** signora mi scusi,  
l'ultima pagina della parte nona... **INTERPRETE:**  
(...). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...della perizia che  
voi avete in inglese. **INTERPRETE:** (...). **PERITO**  
**HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** l'ultima parte  
inizia con sezione 5 7, analisi critica delle  
informazioni acquisite. **AVV. DIF. BARTOLO:** è 5 8.  
**INTERPRETE:** è 5 8 quindi dobbiamo girare. **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** 5 8, le conclusioni sulle ipotesi  
di esplosione interna. **INTERPRETE:** ecco,  
l'abbiamo trovata, grazie! **AVV. DIF. BARTOLO:** io  
lo leggo in italiano, se nel frattempo il  
Professore Held vuole leggere il testo che ha in  
inglese. **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:**  
nella perizia Misiti, ultima pagina della parte  
nona, pagina 109 noi troviamo scritte testuali

parole: "sulla base di questi elementi il Collegio Peritale ritiene che l'ipotesi di esplosione all'interno della toilette possa essere caratterizzata da evidenze tali da farla ritenere tecnicamente sostenibile", concorda con quanto scritto in perizia... INTERPRETE: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: e con quanto da lui sottoscritto? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: le deve leggere anche la frase successiva. AVV. DIF. BARTOLO: sì sì, ma... PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: che fornisce... AVV. DIF. BARTOLO: possiamo leggerla dopo e... INTERPRETE: ...alcuni dubbi sulla frase precedente. AVV. DIF. BARTOLO: io intanto gli chiedo se lui condivide il contenuto di questa frase, poi andiamo avanti e... INTERPRETE: (...).

AVV. DIF. BARTOLO: ...leggiamo anche quella che viene subito dopo. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non sono d'accordo. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ed è il motivo per cui abbiamo aggiunto la frase successiva. AVV. DIF. BARTOLO: allora possiamo dire che lui non è d'accordo se si legge questa frase senza leggere la frase successiva? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

**INTERPRETE:** esatto. **AVV. DIF. BARTOLO:** leggiamo la frase successiva. **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** "i risultati delle analisi delle analisi delle deformazioni degli elementi appartenenti alla zona toilette anche nella ipotesi che essi possano essere tutti unicamente attribuibili all'evento esplosivo non hanno consentito di potere individuare con certezza fra tutte quelle possibili una plausibilmente certa posizione dell'ordigno", Professore Held... **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...lei dice insieme agli altri componenti il Collegio Misiti che è stata una bomba e che l'unico dubbio che c'è riguarda il punto in cui la bomba è stata collocata. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente! **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente! **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, chiedo scusa! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente! **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** non voleva essere... **PRESIDENTE:** sì, allora Pubblico Ministero! **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora mi oppongo a questa ultima parte della domanda, perché questa è un'affermazione fatta dal Difensore, il Professore Held non ha assolutamente detto quello che è stato ora

riferito, quella è una interpretazione tant'è che è un'interpretazione del Difensore che vale per quello che vale. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: il Professore Held ha detto altre cose, quindi il Professore Held spiegherà e lo ha spiegato anche nella risposta a chiarimento... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...nella risposta a chiarimento e ha risposto anche perché ha apposto la firma, perché se leggiamo nei chiarimenti si dice: "la firma apposta dai Periti firmatari sulla risposta ai quesiti del documento collegiale per i quali non vi è completa concordanza di opinioni deve pertanto intendersi come firma apposta per presa visione, quindi allora... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sto completando io! AVV. DIF. BARTOLO: no! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: Presidente, sto completando. AVV. DIF. BARTOLO: no, lei non può interrompere il mio esame. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: sto completando... AVV. DIF. BARTOLO: lei può fare l'opposizione alla domanda, quindi... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...allora, io sto completando l'opposizione. AVV. DIF. BARTOLO: ...qui il teste non deve rispondere. PUBBLICO

**MINISTERO AMELIO:** Presidente, io non posso parlare con l'Avvocato, allora io sto completando

la mia... **PRESIDENTE:** prego continui, continui!

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ...e ho dato il tempo alla traduttrice di informare Held, quindi io non

sto parlando e tanto meno voglio parlare con il Legale, io parlo alla Corte, allora sto

continuando la mia opposizione. **INTERPRETE:**

(...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** allora, ho detto quello che è stato riferito dal Difensore

non è assolutamente quello che il Professore Held, primo perché il Professore Held ha detto al

Difensore: "leggiamo tutto"... **INTERPRETE:** (...).

**PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ..."leggiamo tutto" e ha cominciato a spiegare con quel "leggiamo

tutto", cosa che quel Difensore diceva prima, leggiamo durante l'esame del P.M., leggiamo anche

le altre cose", ora evidentemente evitando di leggerne altre ma poi proprio questo passo...

**INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

...questo passo è più esplicitato in tutte le risposte ai quesiti a chiarimento che sono stati

dati dai Professore Held e Casarosa i quali...

**INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

..hanno affrontato tutta la vicenda della

toilette... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ...e i quali nella perizia, risposta a  
chiarimento hanno anche detto che laddove hanno  
firmato... INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO  
AMELIO: ...pagina 5/1... INTERPRETE: (...).  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...sulle risposte ai  
quesiti del documento collegiale... INTERPRETE:  
(...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...la firma  
apposta dai Periti firmatari per le quali non vi  
è completa concordanza di opinioni... INTERPRETE:  
(...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...deve  
pertanto ritenersi, intendersi... INTERPRETE:  
(...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...come firma  
apposta per presa visione, quindi mai credo...  
INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
...che il Professore Held abbia detto...  
INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO:  
...che l'abbattimento del DC9 sia stato causato  
da una bomba, quindi questo... INTERPRETE: (...).  
PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...per questa ragione  
mi oppongo a quella che non è una domanda ma è  
una valutazione del Difensore. INTERPRETE: (...).  
PRESIDENTE: va bene, e questa diciamo è la  
soluzione finale, perché quella non era una  
domanda era una valutazione e quindi l'Avvocato

Bartolo ha fatto una certa valutazione e il Pubblico Ministero... AVV. DIF. BARTOLO: io non ho fatto valutazioni. PUBBLICO MINISTERO AMELIO: lei ha detto che è stata una bomba e poi... PRESIDENTE: e quindi... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...quindi io su quel punto... PRESIDENTE: ...lei Pubblico Ministero ha indicato i motivi per i quali ritiene che la valutazione sia errata, giusto? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: no no, no. PRESIDENTE: quindi... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: io dico, mi scusi Presidente! PRESIDENTE: prego! PUBBLICO MINISTERO AMELIO: allora, il Difensore ha detto: "ma come, lei ha detto che è stata una bomba e poi dice che non è una bomba solo per la collocazione dell'ordigno", allora io dico che questa è una valutazione del Difensore, il Professore Held lo ha detto anche stamattina rispondendo alla domanda del Pubblico Ministero e ha detto: "per me non c'è stata un'esplosione nella toilette", e quindi... AVV. DIF. BARTOLO: Presidente, chiedo scusa, possiamo sapere cosa è stato detto almeno? PUBBLICO MINISTERO AMELIO: quindi... PRESIDENTE: quindi... PUBBLICO MINISTERO AMELIO: ...secondo me fare quel tipo di domanda non è possibile perché non è una domanda.

**PRESIDENTE:** ma la domanda quale era, perché andiamo al punto, a parte il presupposto sul quale ora ci siamo abbastanza a lungo intrattenuti nel senso che l'Avvocato Bartolo ha detto: "lei prima ha accettato l'ipotesi bomba" e il Pubblico Ministero ha corretto, eccetera, ma la domanda quale era Avvocato Bartolo, quale era la domanda? **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente...

**PRESIDENTE:** perché... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...la mia domanda era questa, se lui riconosce come sue le sigle apposte sulla perizia, punto primo.

**PRESIDENTE:** e lui ha detto sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** d'accordo? Quindi riconosce come sua la sigla posta anche a pagina 109 dove troviamo scritto sulla base quello che abbiamo detto poc'anzi.

**PRESIDENTE:** esatto. **AVV. DIF. BARTOLO:** siamo d'accordo? **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** lui dice di non essere d'accordo con queste affermazioni e se non ho capito male non essere d'accordo nella misura in cui si legge soltanto il primo periodo, perché lui ritiene che quel periodo possa essere correttamente interpretato soltanto se si legge anche il periodo successivo... **PRESIDENTE:** benissimo. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...perché quella è una precisazione

senza la quale lui non avrebbe condiviso quella conclusione, possiamo dire che quindi così articolato il discorso il Professore Held ci sta dicendo che condivide questo, quanto scritto su questa pagina 109 dall'inizio alla fine di pagina 109 sì o no? **INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** ed è qui l'opposizione perché loro dicono quando... **AVV. DIF. BARTOLO:** lasciare il dopo, lo conduco io l'esame. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** no, io non lascio stare niente. **AVV. DIF. BARTOLO:** intanto voglio sapere se è d'accordo con questo. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** Presidente, io le opposizioni alle domande prima della risposta le faccio senza lasciare stare nulla, io prendo in considerazione quello che ritengo sia giusto prendere in considerazione per risolvere la vicenda e quindi non lascio stare nulla. Allora, io poi vado a leggere anche le risposte ai quesiti a chiarimento formulati da Casarosa ed Held e leggo quello che ho letto già prima e non mi voglio dilungare, che è stato firmato per presa visione. **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** sì. **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:** quindi non è che quella firma lì significa che è accettazione di una... **PRESIDENTE:** no no, ma

intanto l'Avvocato gliela ripropone ora la domanda, se allora è d'accordo, non è che dice lei ha accettato, se è... **PUBBLICO MINISTERO**

**AMELIO:** siccome ha detto, dice: "lei accetta questa cosa?"... **PRESIDENTE:** nei termini in cui lo stesso Professore Held ha chiesto, diciamo, di precisare ed integrare la domanda, se la domanda quindi a questo punto gliela faccio io facendo proprio quell'Avvocato Bartolo, cioè sulla base quindi del testo integrale di quanto è scritto a pagina nono 109, da noi perché loro non hanno...

**INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** e lui è d'accordo con quanto è così scritto in questa... in questa pagina? **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** oggi, in questo momento. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD**

**MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** dovrei dare una risposta un po' più lunga e me ne scuso. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** se mi ricordo bene... **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** avevo detto che non volevo firmare questo documento come era stato originariamente redatto. **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** poi è stato fatto questo accordo in cui si diceva che potevamo controfirmare questa perizia e che non significava essere d'accordo ma semplicemente per

presa visione. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: ed è con questa clausola che io poi ho controfirmato il documento. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: la maggior parte dei membri del Collegio erano d'accordo con la tesi sostenuta da Taylor. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: quindi io ho controfirmato il documento per presa visione ma senza essere d'accordo con il documento. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: questo è in base a quello che io mi ricordo. PRESIDENTE: ecco, in particolare allora su quelle considerazioni fatte in questo spezzone che abbiamo detto, no, cioè rileggo io... INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: ..."sulla base di questi elementi il Collegio Peritale ritiene che l'ipotesi esplosione all'interno delle toilette possa essere caratterizzata da evidenze tali da farla ritenere tecnicamente sostenibile, i risultati delle analisi e delle deformazioni degli elementi appartenenti alla zona toilette, anche nella ipotesi che essi possono essere tutti univocamente attribuibili all'evento esplosivo, non hanno consentito di potere individuare con certezza tra tutte quelle possibili, una plausibilmente certa posizione

dell'ordigno", ecco allora, su queste conclusioni qual è la parte sulla quale lui non è d'accordo.

INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: io non sono d'accordo e adesso mi riferisco espressamente al testo redatto in inglese e io lo ritraduco letteralmente in italiano, l'ultima parte che dice: "è tale da rendere questo tecnicamente plausibile, su questo non sono d'accordo. PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: sulla frase successiva do un'interpretazione leggermente diversa... PERITO

HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: ...da come io leggo il testo nella versione inglese, si pone il dubbio non solo sulla identificazione di una posizione precisa della bomba, ma si pone anche il dubbio sul fatto stesso che vi fosse una bomba. PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: se

noi non riusciamo a identificare la posizione di una bomba possiamo anche mettere in dubbio l'esistenza stessa di una bomba. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: e quindi è un po' diversa... PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: ...come interpretazione. AVV. DIF.

BARTOLO: e quindi dal suo punto di vista l'ipotesi bomba? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). PERITO HELD MANFRED: (...).

INTERPRETE: non ho potuto riscontrare firme di una detonazione interna di una bomba. PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: questa è stata la mia dichiarazione. AVV. DIF. BARTOLO: senta, con lo stesso criterio lei ha firmato, ha siglato anche pagina 123 della perizia parte nona? INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: e cioè le osservazioni conclusive? INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). mi scusi, ci dovrebbe dire a quale parte si riferisce per trovarlo in inglese.

AVV. DIF. BARTOLO: è nove, le osservazioni conclusioni, è proprio la fine, perché era il paragrafo 7, però non so se è il capitolo paragrafo. PRESIDENTE: parte nona. AVV. DIF. BARTOLO: parte nona. INTERPRETE: allora, conclusioni della teoria dell'esplosione interna, questo è il 5.8. VOCI: (in sottofondo). AVV. DIF. BARTOLO: no no, è 7. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: osservazioni conclusive. INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: mentre noi... io leggo in italiano se la Corte me lo consente, il teste, il Perito può leggere la traduzione in inglese.

INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: "osservazioni conclusive, nella precedente parte

nona le possibili cause del disastro sono state esaminate considerando; I), le informazioni disponibili, II), le evidenze raccolte, III) la compatibilità con le caratteristiche dello scenario in particolare radar, si sono raggiunte le seguente conclusioni, l'ipotesi dell'abbattimento mediante missile, è capitolo 9.2 e rigettata", concorda con questa conclusione? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** no. **GIUDICE A LATERE:** non di tutto, lui ha letto la sua parte e ora non ha avuto la traduzione. **INTERPRETE:** fino a rigettata o... **AVV. DIF. BARTOLO:** no, le sto chiedendo ora con quali delle conclusioni lui concorda e ho letto la conclusione A. **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** con la conclusione A. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** concorda? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** concordo. **AVV. DIF. BARTOLO:** non ha dubbio? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** pochissimi dubbi. **AVV. DIF. BARTOLO:** l'ipotesi B, l'ipotesi di collisione con un altro aereo è rigettata, concorda con questa conclusione alla quale è

pervenuta la perizia Misiti della quale lui faceva parte? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: in base alla mia conoscenza non posso rigettare, rifiutare questa ipotesi. AVV. DIF. BARTOLO: quindi lei non pensa di poter rigettare l'ipotesi, la conclusione B, cioè l'ipotesi di collisione con un altro aereo? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: l'ipotesi... la conclusione di cui alla lettera C, l'ipotesi di danno strutturale capitolo 9 4 è rigettata, la condivide? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: (...). INTERPRETE: non ho almeno al momento una conoscenza tale da sapere che cosa viene inteso con il termine danno strutturale. AVV. DIF. BARTOLO: scusi, questa mi sembra la risposta che ha dato prima quando ci ha detto che non conosce Misiti. INTERPRETE: (...). PUBBLICO MINISTERO AMELIO: Presidente mi oppongo, perché più semplicemente significa un'altra cosa, il Professore Held non è esperto di strutture di aereo... INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: no, ma forse non... AVV. DIF. BARTOLO: il Professore Held ha fatto parte di una Commissione... PRESIDENTE: no no, danni strutturali... AVV. DIF.

**BARTOLO:** ...e ha discusso le conclusioni alle quali sono pervenuti tutti i componenti di quella Commissione. **PRESIDENTE:** danno strutturale, che cosa si intende per danno strutturale penso che... **AVV. DIF. BARTOLO:** come cedimento.

**INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** cedimento strutturale, cioè una rottura interna all'aereo, prodottasi internamente all'aereo e non per cause esterne. **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** cioè io non sono un esperto in questo e non posso dire sì o no, quindi può essere la perdita di un motore, la rottura di un'ala, non sono esperto in questo e quindi non posso rispondere in senso positivo o negativo.

**PRESIDENTE:** va bene. **AVV. DIF. BARTOLO:** "D, l'ipotesi di un'esplosione interna è stata considerata come tecnicamente sostenibile...

**INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...concorda con questa conclusione? **INTERPRETE:** (...). **PERITO HELD MANFRED:** (...). **INTERPRETE:** ne abbiamo parlato a lungo... **PERITO HELD MANFRED:** (...).

**INTERPRETE:** ...e ritengo che non fosse visibile nella toilette, diciamo così. **AVV. DIF. BARTOLO:** può chiedergli di essere un po' più chiaro?

**INTERPRETE:** (...). **PUBBLICO MINISTERO AMELIO:**

Presidente, mi sembra che sia chiaro e ha detto:  
"per me non era evidente nella toilette".

PRESIDENTE: visibile nella toilette. PUBBLICO

MINISTERO AMELIO: visibile nella toilette.

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: visibile nella  
toilette. PRESIDENTE: e il che significa...

PUBBLICO MINISTERO AMELIO: e poc'anzi ha detto  
che non ha trovato segni. INTERPRETE: (...).

PRESIDENTE: ed è questa la domanda, cosa intende  
per visibile. INTERPRETE: (...). PERITO HELD

MANFRED: (...). INTERPRETE: abbiamo a lungo tempo  
parlato di tracce di deformazioni in cui non  
abbiamo appunto riscontrato un'avvenuta  
detonazione. AVV. DIF. BARTOLO: si riferisce alla

toilette? INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED:  
(...). INTERPRETE: abbiamo a lungo tempo parlato  
di questo e questa era la filosofia di Taylor.

AVV. DIF. BARTOLO: lui ricorda quante parti della  
toilette sono state recuperate? PRESIDENTE: però

Avvocato Bartolo a questo punto allora rinviamo a  
domani. AVV. DIF. BARTOLO: sì, chiedo scusa e  
finisco... PRESIDENTE: no, rinviamo a domani.

AVV. DIF. BARTOLO: ah, pensavo mi stesse  
riportando al testo. PRESIDENTE: no, perché se

dobbiamo... AVV. DIF. BARTOLO: faccio solo

un'ultima precisazione. PRESIDENTE: ...poi allora affrontare anche questo problema e allora dobbiamo rinviare perché non è che... AVV. DIF. BARTOLO: sì sì. PRESIDENTE: ...c'era soltanto l'enumerazione delle varie ipotesi qua sulla... INTERPRETE: (...). AVV. DIF. BARTOLO: no, ci sono altre domande dopo di questa. INTERPRETE: (...). PERITO HELD MANFRED: ja. PRESIDENTE: eh? AVV. DIF. BARTOLO: ho anche altre domande. PRESIDENTE: e allora rinviemo a domani. INTERPRETE: (...). PRESIDENTE: va bene, allora la Corte rinvia all'udienza del 9 gennaio 2003 ore 9:30. 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. 174 pagine.

per O.F.T.  
Natale PIZZO