



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

PROC. PEN. N° 1/99 R.G.

A CARICO DI BARTOLUCCI LAMBERTO + 3.-

LA CORTE

1 - DOTT. GIOVANNI	MUSCARÀ	PRESIDENTE
2 - DOTT. GIOVANNI	MASI	G. a L.
DOTT. VINCENZO	ROSELLI	PUBBLICO MINISTERO
SIG.RA SILVANA	RENZI	CANCELLIERE C1
SIG.RA DANIELA	BELARDINELLI	CANC.B3 ORE 14:00/18:00
SIG. DAVID	PROIETTI	TECNICO REGISTRAZIONE
SIG. NATALE	PIZZO	PERITO TRASCRITTORE

UDIENZA DEL 23.10.2002

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

\* R O M A \*

ESAME DEL PERITO:

TAYLOR	ARNOLD FRANCIS	PAG.	03 - 232
LILJA	GORAN	"	08 - 224
MISITI	AURELIO SALVATORE	"	08 - 38
SANTINI	PAOLO	"	11 - 236
GUNNVALL	GUNNO	"	25 - 235
PICARDI	GIOVANNI	"	34 - 174
CASTELLANI	ANTONIO	"	207 - 214

RINVIO AL 29.10.2002

**PRESIDENTE:** Allora gli imputati sono presenti, diamo atto della presenza del Consulenti anche quelli presenti in aula, l'Avvocato Nanni è in arrivo, il Difensore del Generale Ferri c'è, quindi mettiamo per ora l'Avvocato Bartolo in sostituzione dell'Avvocato Nanni. Va bene, allora deve prestare il giuramento la signora come Interprete. Consapevole della 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:** le generalità e il domicilio. **INTERPRETE:** Nome e cognome, Simonetta Gasperini, nata a Guelo in Rutesia (s.d.), Africa nel 1959. **PRESIDENTE:** residente? **INTERPRETE:** residente a Roma in Via Francesco Cornaro, numero 56, 00152 Roma. Altro? **PRESIDENTE:** va bene. Allora, il Pubblico Ministero ha esaurito l'esame? **PUBBLICO MINISTERO** **ROSELLI:** sì, ha esaurito le sue domande, sì. **PRESIDENTE:** ha esaurito le sue domanda, benissimo! Allora Parte Civile prego! **AVV. P.C.** **PICCIONI:** allora, sono l'Avvocato Piccioni, farò alcune brevi domande per poi passare la parola ai

Consulenti. Un domanda per il Professore Lilja, volevo sapere questo: rispetto agli scenari che sono stati ricordati... **PRESIDENTE:** mi scusi un attimo, noi adottiamo il metodo, non so, della traduzione in contemporanea della domanda al Perito... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** no, pensavo che stesse... **AVV. P.C. PICCIONI:** sì, dicevo, domanda per il Professore Lilja; rispetto agli scenari che sono stati ricordati ieri io volevo sapere questo: il vostro intervento, le vostre valutazioni, il vostro studio si è... si sono incentrati su più no scenario che era già noto rispetto al quale voi avete evidentemente sviluppato le vostre valutazioni oppure voi avete autonomamente ricostruito diversi scenari per poi evidentemente privilegiarne uno sugli altri? Non so se sono stato chiaro. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** non so bene, ecco, se la parola scenario possa avere una traduzione tale da far rendere chiara ai Periti l'oggetto della domanda, ecco francamente non... **AVV. P.C. PICCIONI:** sì, ovviamente scenario io mi riferisco al... cioè c'era una domanda, c'è una domanda poi a cascata, diciamo, una domanda successiva e non so se... magari vediamo prima se con la risposta... **VOCI:**

(in sottofondo). **PRESIDENTE:** il microfono per cortesia! Ecco no, vuol chiedere signora, se hanno compreso qual è l'oggetto della domanda oppure se... **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **AVV. DIF. FILIANI:** Signor Presidente! **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. FILIANI:** posso? **PRESIDENTE:** sì, cosa... **AVV. DIF. FILIANI:** volevo chiedere se fosse possibile anche per noi ascoltare la traduzione dall'inglese all'italiano che viene fatta delle domande. **PRESIDENTE:** no, guardi su questo già sull'accordo di tutte le Parti abbiamo già, diciamo, adottato questo sistema per rendere un po' più snella, perché se no perdiamo molto tempo e siccome praticamente non c'è stato mai problema sulla interpretazione, quindi abbiamo sempre oramai da tempo adottato questo sistema, insomma. **AVV. DIF. FILIANI:** ma ne rimane una traccia... **PRESIDENTE:** sì, perché è registrato. **AVV. DIF. FILIANI:** ...una trascrizione, cioè viene trascritto? **PRESIDENTE:** no, rimane la registrazione... **AVV. DIF. FILIANI:** della domanda in italiano... **PRESIDENTE:** ...della cassetta. **AVV. DIF. FILIANI:** ...e della risposta in inglese? **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF. FILIANI:** e non della traduzione della domanda italiana in

inglese per renderla... **PRESIDENTE:** no, rimane traccia... **AVV. DIF. FILIANI:** ...comprensibile...  
**PRESIDENTE:** ...nella cassetta magnetica, la cassetta di registrazione, quella rimane. **AVV. DIF. FILIANI:** sì, ma volevo sapere, la mia domanda è questa: se la traduzione che l'Interprete fa in italiano all'inglese per rivolgere la domanda al Consulente o al Perito che viene sentito nella propria madrelingua, viene registrata oppure no. **PRESIDENTE:** sì, quella è registrata e rimane quindi poi acquisita nella cassetta magnetica che rimane agli atti, insomma. **AVV. DIF. FILIANI:** quindi il Traduttore quando poi rivolge la domanda tradotta al Consulente non di madrelingua italiana parla nel microfono? **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF. FILIANI:** sì. **PRESIDENTE:** parla nel microfono. **AVV. DIF. FILIANI:** grazie! **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** posso permettermi? **PRESIDENTE:** sì. **INTERPRETE:** credo che in realtà loro vogliono sapere se quello che noi traduciamo sottovoce a loro viene registrato. **PRESIDENTE:** sì. **INTERPRETE:** in realtà non stiamo registrando, credo, perché se no sarebbe in amplificazione. **AVV. DIF. FILIANI:** e no, e allora deve essere

registrato. **INTERPRETE:** però mi pare di aver capito che questo non è stato il metodo adottato finora? **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. FILIANI:** però la rivolgo io questa formale istanza. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. FILIANI:** cioè che quanto meno la traduzione della domanda dall'italiano all'inglese venga fatta parlando nel microfono in modo che ne rimane traccia nelle cassette. **PRESIDENTE:** sì, soltanto che poi ci dovrebbero essere due piste di registrazione. **AVV. DIF. FILIANI:** no. **PRESIDENTE:** e sì, perché siccome... **AVV. DIF. FILIANI:** perché due... **PRESIDENTE:** scusi! Perché la traduzione in contemporanea avviene mentre la Parte, chi sta rivolgendo la domanda sta parlando, quindi lei fa la domanda e mentre lei fa la domanda l'Interprete traduce e a questo punto si sovrapporrebbero le due voci. **AVV. DIF. FILIANI:** questo problema si pone se si traduce una conferenza e c'è la necessità, ed è un discorso lungo e continuo e c'è una necessità di fare una traduzione simultanea, siccome le domande per lunghe che siano sono sempre un periodo, due periodi, tre, si può tranquillamente o far tranquillamente il Pubblico Ministero... formulare la propria domanda e poi appena il

Pubblico Ministero ha finito di parlare il Consulente la ripete tradotta... **PRESIDENTE:** sì, ma deve ripetere tutto il discorso però, perché qui ovviamente le domande Avvocato, lei sa bene che in questo processo la domanda viene rivolta, diciamo spesso e volentieri sulla base di presupposti che vengono indicati nel momento in cui si formula domanda, non è che c'è la domanda secca, a questo punto occorre tradurre tutto quello che è detto da chi rivolge la domanda e il che comporta una perdita di tempo, diciamo, un impegno temporale enorme, perché già proprio c'è stata addirittura questo, e credo l'abbiamo adottato proprio su credo istanza concorde sicuramente, ma non so se è stata proprio una iniziativa da parte della Difesa di qualcuno degli imputati. Perché finora dalle risposte che sono state poi trascritte nei verbali qui cartacei, non c'è stato mai nessun problema relativamente ad una difettosa interpretazione o non completa interpretazione. **AVV. DIF. FILIANI:** sì, ma voglio dire, il passaggio di controllo... nessuno mette in dubbio le capacità professionali degli Interpreti che sono sicuramente bravissime, però io sto facendo un altro discorso, la

possibilità di verificare nasce se io ci ho i due parametri di riscontro, cioè domanda italiana e domanda inglese, invece qui noi saltiamo un passaggio perché io come parametri registrati ho la domanda in italiana e la risposta in inglese, quindi mi manca un passaggio logico per verificare il percorso che ha portato alla domanda, questo è il problema. **PRESIDENTE:** e lo so, però allora se parliamo di vecchio rito, come dobbiamo parlare di vecchio rito, non era prevista la registrazione, era sempre previsto il verbale riassuntivo e nel momento in cui c'è un'interpretazione non era previsto che nel verbale riassuntivo si riassume nella lingua originale quello che l'Interprete aveva detto... aveva detto alla persona di lingua straniera, eh!

**AVV. DIF. FILIANI:** sì, però poi a verbale la Difesa poteva mettere la diversa interpretazione, cioè non... forse è più laboriosa la trascrizione a verbale e la riassunzione delle domande che la trascrizione che mi sembra un meccanismo che funziona. Comunque io ho rivolto la mia istanza e poi la corte deciderà, insomma. **PRESIDENTE:** va bene. La Corte ritiene di dover seguire il sistema che è stato sempre concordemente



adottato. Quindi allora ritorniamo... **PERITO**  
**MISITI AURELIO SALVATORE:** ma mi scusi, mi scusi!  
Dato che si tratta del metodo di lavoro del Collegio, questa è una domanda che è del metodo di lavoro. **PRESIDENTE:** non ho capito, scusi abbia pazienza! **PERITO MISITI AURELIO SALVATORE:** la domanda che è stata rivolta a Mister Lilja è una domanda sul metodo di lavoro del Collegio, non è una domanda specifica tecnica. **PRESIDENTE:** no scusi, abbia pazienza! **PERITO MISITI AURELIO SALVATORE:** no no. **PRESIDENTE:** lei non può intervenire sul modo come vengono formulate le domande. La domanda è stata rivolta in un certo senso e quindi io ora sto chiedendo se data appunto il problema della traduzione è stato compreso esattamente l'oggetto della domanda e cioè quello che l'Avvocato vuole sapere, ecco! **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** non ho capito. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** non ho capito esattamente cosa intende per scenario. **AVV. P.C. PICCIONI:** ecco, allora il Presidente aveva avuto ragione e cercherò di essere più chiaro, ovviamente per scenario io intendo lo scenario bomba piuttosto che lo scenario presenza di altri aerei per essere

espliciti e quindi riformulo la mia domanda. Lo scenario che... lo scenario bomba, chiamiamolo così, era come dire, presente preventivamente oppure era il frutto anch'esso di una serie di valutazioni che sono state tratte dai dati a disposizione? VOCI: (in sottofondo). AVV. DIF.

BARTOLO: ma il P.M. aveva finito? PRESIDENTE: sì sì, ha detto di sì, gliel'ho chiesto. PUBBLICO

MINISTERO ROSELLI: mi ha assicurato anche il collega Amelio. VOCI: (in sottofondo).

PRESIDENTE: va bene, qui l'ufficio del P.M. è impersonale e il Pubblico Ministero dice che ha finito... AVV. DIF. BARTOLO: per essere chiari ed inequivocabili... PRESIDENTE: sì sì. AVV. DIF.

BARTOLO: ...noi ieri avevamo interrotto l'udienza e oggi l'esame sarebbe dovuto continuare con l'esame del Pubblico Ministero... PRESIDENTE: no no. AVV. DIF. BARTOLO: ...se ci siamo...

PRESIDENTE: no no. AVV. DIF. BARTOLO: ...distratti oggi noi... AVV. DIF. NANNI: allora forse ingenuamente... AVV. DIF. BARTOLO: ...ce lo dirà il Presidente. AVV. DIF. NANNI: ...avevo capito così anche io, quando il Pubblico Ministero per esempio sentendo il Perito Gunnvall gli ha detto: "no di questo ne parliamo dopo",

era un espediente... **PRESIDENTE:** probabilmente allora ha implicitamente rinunciato, cosa vuole che le dica! Io non lo so, ha finito e ha detto quindi ora alla Parte Civile. Allora prego!

**PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** se ho capito bene... **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** se ho capito bene la domanda si tratta del metodo di lavoro adottato dalla nostra Commissione.

**PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** questa è una domanda veramente che dovrebbe essere e risposta dal coordinatore della Commissione, però se volete posso darvi la mia opinione. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** praticamente vi do la mia opinione perché me lo avete chiesto adesso. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** abbiamo stilato una lista delle cause possibili del disastro... **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** e la bomba era di queste. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** io credo che saremmo arrivati allo scenario bomba anche da soli, però se vi ricordate bene la possibilità della bomba era una delle due possibilità studiate già dalla perizia precedente. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** e molto presto la possibilità o lo scenario bomba è diventato molto

credibile. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE:  
e questo a causa del relitto che era stato  
riportato in superficie. PERITO LILJA GORAN:  
(...). INTERPRETE: ed era anche d'accordo con...  
in accordo con i dati ricavati dal registratore  
delle voci della cabina di pilotaggio, dai dati  
dei radar e anche dalla velocità altissima  
dell'incidente. PERITO LILJA GORAN: (...).  
INTERPRETE: ed tutto ciò che voglio io ma se i  
miei colleghi più... che sono più piazzati nella  
Commissione voglio dire la loro... PERITO LILJA  
GORAN: (...). INTERPRETE: ...o qualunque altro  
membro del nostro gruppo. VOCI: (in sottofondo).  
PERITO SANTINI PAOLO: volevo completare la  
risposta di Goran Lilja... PRESIDENTE: deve  
accenderlo. PERITO SANTINI PAOLO: scusi! Volevo  
completare la risposta di Goran Lilja e mi  
sembra... probabilmente questo è stato già detto,  
in realtà la Commissione come metodo di lavoro ha  
scelto cinque ipotesi, noi naturalmente  
rifacendoci a quelle che erano state le  
conseguenze, va bene? VOCI: (in sottofondo).  
PERITO SANTINI PAOLO: lui ha detto che era  
l'altra Commissione che aveva formulato due  
ipotesi e questo riguarda però... mi sembra che

riguardasse la nostra Commissione, allora ne abbiamo formulate cinque e credo che fossero abbastanza, anzi, inizialmente erano quattro, la quasi collisione è arrivata alla fine e ciascuno di questi quando... forse l'Avvocato parla di scenario e io lo interpreto come si interpreta comunemente in questi discorsi di carattere tecnico e scientifico, cioè vuole dire l'ambiente circostante, tutte le condizioni che determinano un evento dal punto di vista sia, diciamo così, ambiente vero e proprio come tutte le condizioni, non so, le forze, le accelerazioni e tutte le cause che concorrono a determinare un certo evento, io... è questa l'interpretazione che si dà di solito a questa parola, quindi per ciascuna di queste cinque ipotesi è stato considerato l'evento, lo scenario - tra virgolette - a cui ci faceva riferimento e a ciascuna di queste è stato esaminato, lo scenario di queste cinque e tutto scritto nella relazione d'altra parte e non so se debba dilungarmi troppo su tutto questo è ed stato... come si dice, è stato parere dei membri della Commissione unanimemente che fosse tecnicamente sostenibile la prova... quella della prova bomba, nella perizia è definita

tecnicamente sostenibile ed in un successivo documento io e alcuni altri colleghi l'abbiamo definita come l'unica tecnicamente sostenibile.

**AVV. P.C. PICCIONI:** sì, ringrazio il chiarimento del Professore Santini, la mia domanda era indirizzata al Professore Lilja ovviamente in relazione alle sue specifiche professionalità e desidererei rivolgere un'ulteriore domanda al Professore Lilja in relazione proprio alla sua risposta, e cioè lui si è riferito alle conclusioni del Collegio Peritale Blasi, dicendo: "anche il Collegio Peritale Blasi aveva fatto l'ipotesi della bomba", però in realtà nelle conclusioni noi abbiamo come è noto una spaccatura del Collegio per cui da una parte si era concluso per la presenza di altri aerei e dall'altra parte per la bomba, allora rispetto a queste due ipotesi mi chiedo come mai è stata sposata una che come dire, ipotizzando una spaccatura al cinquanta per cento del collegio valeva almeno quanto l'altra. **PERITO MISITI**

**AURELIO SALVATORE:** mi scusi Presidente! Potrei domandare a quale Collegio si riferisce, se il nostro? **AVV. P.C. PICCIONI:** no, io... **PERITO**

**MISITI AURELIO SALVATORE:** o Blasi. **PRESIDENTE:**

Blasi, va bene. PERITO MISITI AURELIO SALVATORE:  
ecco, lo chiarisse perché è Blasi. PRESIDENTE: sì  
sì, Blasi. AVV. P.C. PICCIONI: cioè, è il  
Professore Lilja che ha parlato dell'ipotesi  
fatta dal precedente Collegio e immagino...  
PRESIDENTE: sì. AVV. P.C. PICCIONI: ...che si  
riferisse... PRESIDENTE: no, il chiarimento era  
quando lei ha parlato di spaccatura... AVV. P.C.  
PICCIONI: sì. PRESIDENTE: ...si riferiva al  
Collegio Blasi. AVV. P.C. PICCIONI: certo, certo.  
PRESIDENTE: ecco, si questo... AVV. P.C.  
PICCIONI: certo. AVV. DIF. FILIANI: Presidente,  
vorrei rinnovare la mia... cioè io ho notato  
siccome nell'altra udienza non c'ero, che il  
Traduttore quando fa le risposte la risposta  
viene fornita a frasi, traduce la prima frase e  
poi si continua, io richiedo, cioè perché non  
adottiamo lo stesso metodo anche per le domande,  
cioè tanto l'Avvocato la domanda... qualsiasi  
Avvocato o Pubblico Ministero la domanda ce l'ha  
in testa, no, e inizia e fa la prima parte, il  
Traduttore traduce nel microfono e poi fa la  
seconda parte e così rimane una traccia scritta  
della traduzione, anche perché voglio dire  
oltre... i tempi si allungano non tanto per le

domande in sé, ma poi per tutte le questioni che e non è neanche necessario tradurre perché sono questioni che riguardano l'ammissibilità della domanda oppure tutti i contorni che si pongono, no? **PRESIDENTE:** va bene, mi sembra che già avevamo deciso precedentemente su questa istanza e quindi non penso che ci sia ulteriore materia per decidere al riguardo. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** non ho compreso la domanda, mi avete chiesto del Collegio di Blasi? **AVV. P.C. PICCIONI:** a me sembrava di aver interpretato la risposta del Professore nel senso che fosse stata la Commissione... il Collegio Peritale Blasi a fare l'ipotesi della bomba e che quindi è stata poi seguita da loro, dai Periti oggi presenti, allora io mi chiedevo: siccome le conclusioni sono state... **PRESIDENTE:** la domanda è a Lilja quindi ora facciamo rispondere Lilja e poi eventualmente... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** prego! **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** forse la mia memoria mi ha servito male in questo caso... **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** ...il Collegio Blasi aveva due opinioni... **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** ...l'idea originale era di o



un'esplosione o un'azione esterna... **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** ...queste due idee hanno origine, sono state formulate dalla Commissione che ha esaminato l'incidente subito dopo l'incidente, quella del Ministero dei Trasporti o le Autorità dei Trasporti. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** questo può essere corretto o non corretto, ma comunque è una cosa che è successa nell'80 e io sono arrivato sulla scena nel '90. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** e il Collegio Blasi non è la Commissione che esamina gli incidenti di cui ho parlato io adesso. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** questa è la mia opinione. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. NANNI:** Presidente richiamano la sua attenzione. **PRESIDENTE:** sì, devo dire siccome è una domanda rivolta propria a Lilja nel senso di dire qual era l'opinione Lilja, quindi credo che non sia, diciamo, necessario e né utile il suo intervento, posto che era una domanda rivolta propria a Lilja, qual era l'opinione di Lilja, quindi. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** no no, non era questo, no non è perché era scelto... **AVV. P.C. PICCIONI:** tra l'altro, scusate, nasce anche da un equivoco

perché evidentemente io avevo inteso che quella conclusione fosse riferiva a quella del Collegio Peritale Blasi, invece ci ha spiegato che si riferiva alla Luzzatti, mi sembra di aver capito Presidente. **PRESIDENTE:** sì. **AVV. P.C. PICCIONI:** ecco, allora rispetto a questa risposta che ha dato un'ulteriore domanda, come dire, il punto di partenza sono le conclusioni della Commissione Ministeriale Luzzatti, intervenuta diciamo così nella immediatezza, non era poi proprio una immediatezza dei fatti, ma insomma possiamo definirla così, ma invece rispetto alla conclusioni del Collegio Peritale Blasi che ovviamente aveva una serie di dati molto significativi in più, come dire, si è preferito tenere fuori le ipotesi uscite dal Collegio Peritale Blasi. **AVV. DIF. NANNI:** Presidente se mi permette, questa era la domanda fatta prima con riferimento specifico al Collegio Blasi, io così l'avevo intesa e avevo deciso di non sollevare l'opposizione che sto sollevando adesso, perché mi sembrava comunque che pur partendo da un presupposto sbagliato in linea logica dal mio punto di vista e cioè la domanda era ed è questa, cioè come mai se le risposte di Blasi erano due,

poi c'è stato il trasferimento all'indietro e adesso il collega dice: "no, parliamo delle Blasi che avevano lavorato di più, come mai... avete spostato una?", è una domanda che non attiene nel presupposto che diceva il collega di domande a cascata, non ha nessuna attinenza con la risposta che le era stata data prima dal Perito Lilja, nel senso che lui si era limitato a dire dalle investigazioni precedenti abbiamo preso tutte le ipotesi che erano state fatte e siamo partiti da quelle ipotesi per verificare, questa era la risposta, dopo di che mi sembra in conferente una domanda che dica: "come mai se le risposte erano due ne avete scelta una?", perché non la scelgono sulla base di quei lavori, la scelgono sulla base del loro lavoro. **PRESIDENTE:** e questo... **AVV. P.C. PICCIONI:** sì, però scusi Presidente! **PRESIDENTE:** e questo è l'oggetto della domanda, no? **AVV. P.C. PICCIONI:** cioè... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente chiedo scusa, chiedo scusa, io mi sono permesso di intervenire la seconda volta e non la prima, perché mi sembrava diversa l'interpretazione che lei Presidente aveva dato, perché quando il Professor Santini ha chiesto di intervenire su questo tipo di domanda, e cioè

perché ne avete scelta una delle soluzioni vecchie, non è una domanda rivolta specificamente ad un membro, ma il senso per come l'ho capito io della presenza dell'intero Collegio, per quanto possibile, è sempre stato quello di consentire una integrazione. AVV. P.C. PICCIONI: ma... AVV. DIF. NANNI: e allora siccome... PRESIDENTE: no, e ora la domanda... AVV. P.C. PICCIONI: se posso... PRESIDENTE: ...perché avessero scelto quella, e ora è stata formulata. AVV. P.C. PICCIONI: dunque, se posso permettermi Presidente... AVV. DIF. NANNI: ha detto... PRESIDENTE: prima la domanda riguardava da dove esce fuori l'ipotesi del... AVV. DIF. NANNI: e la risposta è stata: ne abbiamo fatte cinque... PRESIDENTE: esatto. AVV. DIF. NANNI: ...come ipotesi iniziale, dopo di che la domanda è stata: perché se la Blasi ne aveva date due, voi sposate... io mi ricordo sposate. PRESIDENTE: sì, ora... AVV. DIF. NANNI: voi sposate quella? Che mi sembra una risposta che presuppone un colloquio, una discussione di almeno un giorno interno per dire perché all'esito di tutti i loro lavori ne hanno scelta una, ma all'esito di tutti i lavori e non sulla base... PRESIDENTE: sì, però ancora... AVV. P.C.

**PICCIONI:** scusi! **PRESIDENTE:** ...su questo non ha risposto ancora Lilja, questo dico, a questo punto facciamo rispondere e poi interveniamo...

**AVV. DIF. FILIANI:** Presidente? **AVV. DIF. NANNI:** io l'avevo capita dapprima già così, va bene.

**AVV. DIF. FILIANI:** io mi oppongo al modo di formulare la domanda, cioè la domanda viene formulata come se l'incarico peritale dato a questo Collegio fosse quello di verificare le scelte di altri periti, mentre invece loro dovevano e... sulla base dei dati acquisiti, anche nuovi rispetto a quello delle altre perizie, tracciare una ipotesi, senza... cioè non dovevano controllare il lavoro altrui ma fare un lavoro proprio, questo modo di porre le domande è suggestivo. **PRESIDENTE:** no no... **AVV. P.C.**

**PICCIONI:** ma veramente, scusi Presidente, se posso replicare, a me non... **PRESIDENTE:** no no,

scusi! **AVV. P.C. PICCIONI:** io ho rivolto...

**PRESIDENTE:** no, non ha detto l'Avvocato che il quesito era posto in questo senso. **AVV. DIF.**

**FILIANI:** è il presupposto... della sua domanda.

**PRESIDENTE:** no... **AVV. P.C. PICCIONI:**

assolutamente, allora non so... **PRESIDENTE:** ...la domanda era: come mai aveva allora privilegiato

l'ipotesi bomba e invece dell'altra ipotesi fatta da Luzzatti. **AVV. DIF. FILIANI:** ma lui ha dato per scontato... **PRESIDENTE:** ammetto la domanda, basta per cortesia, andiamo avanti perché... **AVV. DIF. FILIANI:** (voce lontana dal microfono) ...del Collegio che non c'è in questo... **PRESIDENTE:** andiamo avanti, per cortesia, prego! **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** Signor Presidente, sono un po' sorpreso e forse avrò bisogno di qualche chiarimento. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** questa domanda sta forse ad implicare che siamo andati a guardare soltanto ad una ipotesi piuttosto... o ad uno scenario piuttosto che ad altri? **PRESIDENTE:** no, la domanda è come mai allora avevano preferito uno scenario invece dell'altro, questo. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** non lo abbiamo mai fatto. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** lo potete leggere nella perizia, nel rapporto. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** lì risulta esattamente il nostro modo di procedere, cosa abbiamo fatto, cosa loro hanno fatto. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** magari sì, ci siamo riferiti o abbiamo considerato quello che lei chiama un certo scenario. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **PERITO**

**LILJA GORAN:** e abbiamo anche concepito le cause dell'azione o dell'evento. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** non abbiamo però considerato l'aspetto della possibilità o della probabilità di queste cause. **PERITO LILJA GORAN:** (...). **INTERPRETE:** quindi siamo partiti da un punto di vista totalmente nuovo, avevamo una mente aperta nell'affrontare, nell'approcciare l'argomento. **AVV. P.C. PICCIONI:** benissimo, grazie! Senta, una domanda per il Professor Taylor, volevo sapere questo, rispetto ai dati che voi avete acquisito e alle conclusioni cui siete giunti e cioè sostanzialmente l'ipotesi dell'esplosione interna, il mutamento dello scenario, spero che questa parola possa essere compresa, dello scenario radaristico, in caso di mutamento dello scenario radaristico, per voi rimane sempre la stessa la conclusione? **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. P.C. PICCIONI:** radaristico sì. **PERITO TAYLOR** **ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** vorrei in primo luogo supportare e sostenere quanto già sostenuto dal mio collega, noi ci siamo approcciati a questa indagine con una mente totalmente aperta, siamo partiti da zero. **PERITO TAYLOR** **ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** eravamo

del tutto consapevoli del numero di ipotesi già avanzata precedentemente. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ne abbiamo discusso così come abbiamo discusso anche altre ipotesi.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e soltanto quando siamo stati in posizione di recuperare altre rotti dal fondale marino.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: abbiamo potuto arrivare a raccogliere delle prove, delle indicazioni che sembravano tutte quante puntare alla possibilità di una esplosione interna. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: via via che raccoglievamo altri resti del relitto e li mettevamo insieme. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: abbiamo visto che questo andava sempre più a sostenere questa ipotesi. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: tuttavia abbiamo continuato a cercare altre possibili soluzioni alternative o motivazioni a quanto avevamo dinanzi, all'evidenza che ci si poneva dinanzi. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: il che significa che abbiamo adottato il... l'approccio scientifico, cioè cercare di confutare l'evidenza. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).



**INTERPRETE:** non ci siamo riusciti. **PERITO TAYLOR**  
**ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e dunque, di  
conseguenza siamo convinti ancora tutt'oggi che  
questo scenario, come lo chiamate voi, sia quanto  
possa spiegare l'evento. **PERITO TAYLOR ARNOLD**  
**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e secondo noi è  
altamente improbabile che altri elementi possano  
arrivare a contraddire questa ipotesi. **PERITO**  
**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** nel '94  
se soltanto avessimo avuto altri materiali del  
relitto che... altre possibilità di poterne avere  
di più raccolti dal fondale marino, sicuramente  
avremmo potuto esplorare altri elementi, come  
dove esattamente si poneva o si trovava il  
carico, di che entità era il carico. **PERITO**  
**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**  
comunque fu deciso che avevamo oramai raccolto  
prove a sufficienza e che il caso era  
sufficientemente convincente. **PERITO TAYLOR**  
**ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** rispondo in  
modo appropriato alla domanda? **AVV. P.C.**  
**PICCIONI:** sì, grazie! Un'ultima domanda al  
Professor... **AVV. DIF. NANNI:** chiedo scusa! **AVV.**  
**P.C. PICCIONI:** sì. **AVV. DIF. NANNI:** volevo  
chiedere un chiarimento all'Interprete, cosa

dobbiamo intendere per dove si trovasse il carico e l'entità... AVV. P.C. PICCIONI: immagino la carica. INTERPRETE: scusate, si parlava di carica esplosiva. AVV. DIF. NANNI: grazie! AVV. P.C. PICCIONI: Professor Gunnvall senta, rispetto alle serie di plots primari, che la sera dell'incidente si poterono osservare e che voi leggete come plots spuri, quale avrebbe dovuto essere la reazione dei Controllori di Volo, cioè questa lettura come plots spuri, come dire, era immediata, quindi non... non vi sarebbe stata nessuna ragione di allettarsi? PERITO GUNNVALL  
GUNNO: (...). INTERPRETE: se sedete dinanzi a un indicatore radar e guardate all'indicatore radar.  
PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: il radar che naturalmente sta cercando di scoprire la presenza dei velivoli, degli aerei. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e all'improvviso vedete comparire un Echo. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: allora dovete aspettare che si compia la succes... il successivo giro dell'antenna. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e non vedete più l'Echo. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: aspettate ancora per un altro giro dell'antenna.

**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e non vedete ancora nulla. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e a questo punto ve ne dimenticate, non c'è presenza di alcun velivolo.

**AVV. P.C. PICCIONI:** questo anche per quei tre di cui si è parlato ieri nei pressi di Tivoli?

**PRESIDENTE:** nei pressi di Tivoli? **AVV. P.C. PICCIONI:** sopra Tivoli sì, alle 18:40 mi dicono i Consulenti che erano presenti ieri, erano tre uno dietro l'altro. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** lei sta parlando delle tracce PR 1, 2 e 3, giusto? **AVV. P.C. PICCIONI:** sì. **AVV. DIF. NANNI:** no, chiedo scusa, forse è opportuni che arriviamo a una chiarezza assoluta da questo punto di vista, e quindi magari esibire l'immagine, PR1, PR2, PR3 io me le ricordo... diverse, sicuramente sbaglio io. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** lei può fare riferimento... **INTERPRETE:** desidera che le mostri le immagini? **PRESIDENTE:** ...Avvocato a una tavola, esattamente... **AVV. P.C. PICCIONI:** Presidente ne hanno parlato ieri, quindi per questo... cioè la domanda... **PRESIDENTE:** ho capito... **AVV. P.C. PICCIONI:** ...è rispetto a quello che hanno... **PRESIDENTE:** sì sì, no, se c'è

un riferimento, diciamo, testuale su... così per evitare... **AVV. DIF. BARTOLO:** ieri non si è parlato di PR1, PR2 e PR3, si era parlato del... le tracce così come riportate nella relazione Misiti, che poi erano state riprese in un altro schema redatto dai Consulenti di Parte Civile e in quello schema erano stati indicati... **PRESIDENTE:** va bene, ora individuiamo a quali tracce si fa riferimento, a quali plots. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** è la figura 6 3C, che ieri è stata proget.... **PRESIDENTE:** ah, 6 3C. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** dove ci sono tre plots di solo primario paralleli, indicati con S. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **PRESIDENTE:** no, scusi un attimo, che troviamo... un attimo soltanto. **AVV. DIF. BARTOLO:** però sulla base di quello che era emerso ieri quando parlavamo di SSS non parlavamo di PR1, PR2, PR3 così come li hanno rappresentati loro. **PRESIDENTE:** va bene, comunque insomma, adesso la domanda è rivolta... **AVV. DIF. BARTOLO:** no, è solo per chiarezza. **PRESIDENTE:** sì sì, appunto, ora cerchiamo... così la mettiamo lì. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** dunque, l'hanno trovata lì, sì? No, se la possiamo

mettere sul... grazie! PERITO GUNNVALL GUNNO:  
(...). INTERPRETE: allora i plots e gli Echi PR1  
e PR2. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE:  
sono Echi di lobo laterale. PERITO GUNNVALL  
GUNNO: (...). INTERPRETE: del DC9. PERITO  
GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e di questo ne  
sono assolutamente certo. PRESIDENTE: se si può  
mettere lì sull'apparecchio per vedere a video.  
PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: mentre  
l'Echo PR3. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: rappresenta invece il plots di un  
velivolo reale. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: e questo aereo aveva il transponder  
sia prima che dopo identificato con codice 0444.  
AVV. P.C. PICCIONI: sì, io volevo sapere questo,  
che questa sia l'interpretazione mi va benissimo,  
ma mi chiedo se al momento dei fatti, appunto, il  
Controllore radar con lo schermo davanti poteva  
fare nell'immediatezza una lettura di questo  
genere, perché che voi ne siate convinti, che lei  
ne sia convinto non ho dubbi rispetto al...  
evidentemente ad un'analisi approfondita che  
avete fatto, io voglio sapere: era in condizioni  
un Controllare radar di avvedersene subito che  
questi PR1, PR2 fossero da ricondurre a lobi

lateralali? PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).

INTERPRETE: allora questi sono plots o comunque tracce, Echi, che non sono stati registrati per ogni giro di antenna. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: la mia ipotesi è che il Controllore radar non li conosceva affatto. VOCI: (in sottofondo). AVV. P.C. PICCIONI: Presidente io non ho altre domande e darei la parola al nostro Consulente, il Professor Pent. PRESIDENTE: sì. CONSULENTE PENT MARIO: grazie Presidente! Dico subito che io mi occuperò sostanzialmente di radar civili, solo di radar civili, prima di cominciare a fare qualche domanda vorrei fare una brevissima premessa, per affermare che io considero il documento che ha prodotto la Commissione Misiti per quanto riguarda ovviamente questo radar... questi radar, come un documento estremamente utile dal punto di vista della conoscenza e delle informazioni sugli apparati, mentre dissento entro certi limiti su alcune delle conclusioni, dico questo perché effettivamente solo su questo documento si trovano informazioni utili per chiarire il funzionamento, anche se devo riconoscere e poi su questo farò qualche domanda, ci sono ancora,

nonostante la sua completezza, alcune lacune e alcune mancanze di cui adesso chiederemo qualche cosa ai Consulenti. In generale le domande che farò sono... saranno rivolte un po' a tutti gli esperti radar, perché credo che tutti abbiano partecipato alla redazione di quella relazione, salvo qualche caso particolare, ma in questi casi indicherò direttamente la persona a cui le domande sono specificatamente rivolte, le domande che farò sono divise sostanzialmente in due gruppi, un primo gruppo riguarda chiarimenti e richieste di completamento, ove possibile, sulle caratteristiche di funzionamento degli apparati e invece il secondo gruppo di domande riguarderà le analisi che sono state fatte e in un certo senso anche alcune conclusioni. Ciò premesso vorrei cominciare da alcune domande di chiarimento estremamente semplici, sono di completamento e di chiarimento dei dati, come ho detto, relativi ai radar, la prima domanda riguarda... è una richiesta di conferma fondamentale...

**PRESIDENTE:** un po' più forte, per cortesia, la voce. **CONSULENTE PENT MARIO:** mi scusi! Sì, così va meglio? Grazie! E' una richiesta di conferma, cercherò per ogni domanda anche di spiegare il

senso della domanda, non soltanto così, e riguarda la tabella 2 1, tabella 2 1 di pagina 54 della relazione Misiti, questa tabella... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** posso procedere? **PRESIDENTE:** no, l'unica cosa volevamo evidenziarla a video qui, così per seguire... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì, ma è molto... e allora serve anche la pagina successiva, perché la tabella è in due parti. **INTERPRETE:** no, mi scusi Presidente ci avevano messo a disposizione la perizia in inglese, potremmo averla anche noi. **PRESIDENTE:** sì. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, la tabella 2 1 in quale volume sta, ci può... **CONSULENTE PENT MARIO:** volume quinto.... volume terzo parte quinta, scusate! **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** dice che l'immagine non corrisponde a quella di un radar per uso civile. **CONSULENTE PENT MARIO:** come? **PRESIDENTE:** quale la tabella 2 1? Ancora non l'abbiamo messa, ora stiamo... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** la cinque romano trattino 4 e la successiva cinque romano trattino 5. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** scusi! **CONSULENTE PENT MARIO:** prego? **PRESIDENTE:** e la figura 2 1



configurazione del sistema radar, è quella oppure... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, io sono, scusi eh, parte quinta analisi dei dati radar del sito di Fiumicino, titolo introduzione, e questa è la prima parte, secondo, struttura del Radar di Fiumicino, Ciampino al momento dell'incidente, in questo capitolo alla seconda pagina c'è una tabella 2 1, cioè comincia coordinate, frequenza di trasmissione, larghezza del fascio di... ci sono tutte le caratteristiche dei due radar, è chiaro? **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** e la tabella segue nella pagina successiva... **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...perché è lunga, okay? **PRESIDENTE:** sì. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** posso procedere? **PRESIDENTE:** un attimo prima... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì. **PRESIDENTE:** ...mettiamo sul video questa. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** è questa? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, è questa. **PRESIDENTE:** benissimo. **CONSULENTE PENT MARIO:** benissimo. Allora questa tabella riassume le caratteristiche dei due radar che sappiamo essere presenti a Fiumicino, il Marconi e il Selenia, da questa tabella appare che l'estrattore è lo stesso per i due radar e le

uniche differenze che si rimarcano a proposito dell'estrattore riguardano la lunghezza del mascheramento o blanking in range e questo si vede nella pagina successiva e riguardano la soglia di qualità, ecco faccio questa domanda e chiedo conferma se effettivamente questa è la situazione che i Periti hanno riscontrato sugli apparati, perché se notate nella prima parte della tabella, i due radar sono diversi oltre che per frequenza, eccetera eccetera, anche per la larghezza del fascio di antenna che è 2,1 gradi nel caso del Radar Marconi e uno 1,25 nel caso del Radar Selenia. Ora, prendendo quelli come larghezze nominali di fascio e facendo i conti, si vede che nella larghezza dominante del fascio Marconi durante uno sweep di antenna vengono prodotti se c'è un Echo naturalmente quattordici Echi, quattordici plots mentre nel caso del Radar Selenia ne vengono prodotti soltanto dieci, proprio perché l'ampiezza del fascio d'antenna è più stretto. Allora, sembra un po' strano che ci sia una soglia posizionata a sette se un'apertura di quindici per entrambi perché questa soglia sembra dal punto di vista proprio anche teorico, appropriata per il Marconi mentre sembra

lievemente sopra il valore richiesto per quanto riguarda il Selenia, ora questo potrebbe spiegare alcune riduzioni di sensibilità del Selenia, però volevo soltanto chiedere ai Periti una conferma se questa è la configurazione reale del sistema. Grazie! VOCI: (in sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI: chiedo scusa, la domanda è relativa alla soglia numero 7, della soglia 7? CONSULENTE PENT MARIO: sì. PRESIDENTE: deve parlare al microfono un po' più forte. PERITO PICARDI GIOVANNI: sì, qua c'è sulla tabella 2 e 1 a pagina 55, c'è il problema della soglia 7, di questa stiamo parlando? CONSULENTE PENT MARIO: sì sì. PERITO PICARDI GIOVANNI: adesso, questa soglia normalmente viene ottimizzata volta per volta, qui mi sembra di vedere che sia stata già fissata al valore di 7, se per... il numero degli impulsi era quattordici e dieci non dovrebbe cambiare molto. CONSULENTE PENT MARIO: ma un pochettino cambia, comunque... PERITO PICARDI GIOVANNI: non so se è stato ottimizzato ogni volta per gli estrattori, quindi adesso posso vedere... CONSULENTE PENT MARIO: comunque io volevo solo una conferma eh, Signor Presidente, volevo solo una conferma, è così sì o no? PERITO

**PICARDI GIOVANNI:** dovrei leggere se è scritto qualche cosa nella... qui c'è scritto: "sezione azimutale... della soglia 7", di quello stiamo parlando? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **PERITO**

**PICARDI GIOVANNI:** del primo superamento della soglia 2 del secondo superamento, è quella frasetta lì? **CONSULENTE PENT MARIO:** scusami

Giovanni! La domanda è molto semplice abbiamo due aperture diverse, giusto? **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** uhm! **CONSULENTE PENT MARIO:** Marconi grande e Selenia più ristretto, ci si aspetterebbe che la soglia, che l'apertura della moving window e la soglia nel caso del Selenia fossero più ristrette rispetto che al Marconi e invece sono uguali, chiedo solo conferma che è così, è un po' strano ma è così e voi dovrete dirmi... spero che mi diciate di sì, ma volevo avere una conferma, esserne sicuro. **PERITO**

**PICARDI GIOVANNI:** a me... io adesso non me lo ricordo veramente, sul testo vedo, sulla tabella vedo che è messa allo stesso valore. **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** sì sì, infatti mi aveva sorpreso questo, e niente se è così prendo atto. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** posso

procedere Signor Presidente? **PERITO GUNNVALL**

GUNNO: (...). INTERPRETE: come voi sapete i dati grezzi... PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: ottenuti da entrambi i radar. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: sono stati collegati da Fiumicino a Ciampino. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e i dati di Ciampino nel Centro Elaborazione di Ciampino sono stati elaborati da due estrattori. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: quindi due estrattori per il Radar Selenia e altri due estrattori per quello Marconi. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: penso che lei sia molto consapevole e ben sappia questa situazione. CONSULENTE PENT MARIO: sì sì. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: sono d'accordo con lei quando dice che l'ampiezza del lobo estesa per quel che riguarda il Radar Marconi... PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: sicuramente porterà molti hits di impulso. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e probabilmente per quel che riguarda l'Echo del Radar Marconi, questo Echo potrebbe essere composto da circa o approssimativamente trenta hits. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: probabilmente per quel che riguarda invece il Radar Selenia la metà,

quindici. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).

INTERPRETE: lei è d'accordo con noi Signor Pent?

CONSULENTE PENT MARIO: solo io mi riferivo all'ampiezza nominale del fascio e non alle... perché è chiaro che il numero di impulsi ricevuti da un ostacolo varia in funzione della distanza, delle caratteristiche dell'ostacolo, ma mi riferivo semplicemente a questa apertura nominale del fascio che in un caso di 2,1 gradi e nell'altro caso di 1,25. Se andiamo a vedere quanti ritorni ci sono in 2,1 gradi e quanti ci sono in 1,25 non sono certamente i valori che vengono visti nella pratica e sono quelli nominali, diciamo così, è su questo la mia osservazione. PERITO PICARDI GIOVANNI: vorrei osservare che c'è al capitolo quinto tutta una valutazione della risoluzione ed accuratezza in azimut e qui dovrebbe essere descritto il problema. Adesso non lo ricordo debbo guardarlo.

CONSULENTE PENT MARIO: sì, ma se... PERITO

PICARDI GIOVANNI: se l'ottimizzazione è stata fatta, se quella prassi si riferiva ad uno dei radar o a tutti e due. PRESIDENTE: più vicino al microfono per cortesia, se no non si sente.

PERITO PICARDI GIOVANNI: non so se quella frase

si riferiva, il fatto di 7 e 2 si riferisse solo ad Radar Marconi oppure a tutti e due, probabilmente tutto dovrebbe essere scritto nel paragrafo cinque e adesso vado a guardarlo, scusate un momentino! Perché si parla di accuratezza e risoluzione angolare. **CONSULENTE PENT MARIO:** per quanto ne so io mi sa che tutte le valutazioni che sono state fatte di sensibilità sono tutte relative al solo Marconi e non al Selenia. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO MISITI AURELIO SALVATORE:** per dare una risposta bisogna avere una pausa, perché si devono leggere un capitolo su questa cosa e lì, da quel capitolo risulta il risultato. **PRESIDENTE:** allora possiamo fare una cosa, questa la lasciamo in sospeso. **CONSULENTE PENT MARIO:** va bene. **PRESIDENTE:** ecco, e poi così nella pausa... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì. **PRESIDENTE:** ...si possono... **CONSULENTE PENT MARIO:** intanto queste prime domande sono tutte fatte... che intendo fare, sono tutte fra di loro non collegate. **PRESIDENTE:** ecco, così... **CONSULENTE PENT MARIO:** quindi si possono trattare, come dire, separatamente. **PRESIDENTE:** benissimo! Questa quindi la lasciamo in sospesa allora. **CONSULENTE PENT MARIO:** okay! Posso

procedere Signor Presidente? **PRESIDENTE:** sì.

**CONSULENTE PENT MARIO:** va bene. La seconda domanda è sempre relativa al chiarimento di funzionamento, eccetera eccetera, e riguarda la lettura dei tabulati radar, c'è una cosa che io non sono riuscito a capire e che chiedo agli esperti, quelli più esperti di me, di aiutarmi a capire. Allora, se prendiamo un tabulato radar, uno qualsiasi, per esempio nell'allegato B4, a pagina B4 se vogliamo metterlo in proiezione...

**VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, volume 3 allegati alla parte quinta B4, ma è una pagina scelta... **VOCI:** (in sottofondo).

**CONSULENTE PENT MARIO:** ce ne sono tante. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** perfetto! Ecco allora, qui si vedono i record così come sono stati prodotti dalla stampante in linea, prendiamone... prendiamo il terzultimo e il penultimo di questa pagina se è quella giusta.

**VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** allora, posso procedere? **PRESIDENTE:** sì, no, volevo soltanto vedere se... **CONSULENTE PENT MARIO:** perché sono comodi perché illustrano la cosa che voglio chiedere. **PRESIDENTE:** va bene così? Va bene, allora così ci siamo. **CONSULENTE**



**PENT MARIO:** allora questi record, ciascuna di queste linee rappresenta un record, rappresenta le caratteristiche di una della risposte, la terzultima comincia se è quella giusta X uguale 0.5 e poi Y uguale... sono le coordinate X, Y, R, eccetera, mi interessa in particolare il campo più o meno al centro che inizia Q uguale e poi seguito dalle cose, allora questi campi comprendono Q uguale... Q sta per indice di qualità seguito in questo caso da 00 perché le risposte sono di radar secondario, comprendono il radar secondario e quindi come è noto la qualità non è rilevata. Poi sono seguiti da due campi uno che inizia con A e il secondo che inizia con C, il campo che inizia con A è seguito dalla sigla, dal codice identificativo dell'aereo, no, nel caso specifico la terzultima riga porta il codice 1235 e mentre la penultima porta il codice 0226, seguiti dal campo C che invece indica la quota in centinaia di piedi. Ora, la domanda è molto semplice, è molto banale, come vedete prima della lettera e prima della lettera C nella terzultima c'è un asterisco, nella linea successiva invece non c'è più l'asterisco in corrispondenza prima della C, ho la sensazione che questo asterisco

voglia dire... la presenza o assenza di questo asterisco voglia dire qualche cosa, però non sono riuscito a trovare da nessuna parte le indicazioni sul significato della presenza o assenza di quegli asterischi di fronte ai campi di identificazione e ai campi di quota, se qualcuno della Commissione sapesse darci questa informazione potrebbe forse essere utile per avere ulteriori ed eventuali informazioni. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** la presenza... la risposta anzi è che non lo so, in quanto non me ne ero mai accorto prima, non mi ero accorto di questa mancanza. **CONSULENTE PENT MARIO:** grazie! **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** però certamente dato che è in mio possesso la lista completa di uno degli estrattori del Radar Marconi, potrebbe essere possibile darci un'occhiata, ce l'ho a casa. **CONSULENTE PENT MARIO:** grazie, se ce lo fa sapere poi. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** posso procedere Signor Presidente? **PRESIDENTE:** sì sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** grazie! La domanda successiva riguarda sempre chiarimenti e informazioni sul funzionamento dei radar, è stata posta molta attenzione in generale sui radar

primari e meno attenzione è stata posta invece sul radar secondario che pure sappiamo tutti è diciamo collegato rigidamente e strettamente nel sistema radar, la cosa più importante secondo me dal punto di vista delle conoscenze, o meglio, la cosa che ci manca è questa: non conosciamo, non è detto mi pare da nessuna parte l'algoritmo con il quale l'estrattore associa un plots primario e un plots secondario vicini, per costruire un plots combinato questo è importante perché qua è là nelle registrazioni e anche nel caso della traccia 1136 si scopre una separazione tra primario e secondario pur essendo i due rilevamenti vicini fra di loro e allora la conoscenza dell'algoritmo, cioè delle regole in base alle quali l'estrattore dà due rilevamenti separati primario e secondario costruisce un rilevamento combinato potrebbe essere utile soprattutto per interpretare i casi di separazione, quindi vorrei sapere se i Periti hanno notizia di questi algoritmi. **PERITO**

**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** allora, quando ci troviamo dinanzi ad un'osservazione combinata... **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** ...che significa che abbiamo una

combinazione del radar primario e secondario per quel che riguarda il plots... PERITO GUNNVALL

GUNNO: (...). INTERPRETE: ...allora in questo caso per quel che riguarda il valore di azimut si procederà a rilevarlo dal radar primario, per quel che riguarda il valore della distanza verrà rilevato invece dal radar secondario. PERITO

GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: ci siamo resi conto spesso volte che il segnale della presenza di un aereo può generare linee, due linee diverse. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).

INTERPRETE: e dunque vi potrebbe essere una certa differenza tra questi due plots. PERITO GUNNVALL

GUNNO: (...). INTERPRETE: e questo potrebbe indurre l'estrattore a dedurre che esistono due plots. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE:

ora io non ho studiato esattamente quali sono le differenze o le distanze che possono portare a questa divisione, a questa separazione. PERITO

GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: però questo fenomeno l'ho già osservato quando ho lavorato con i radar svedesi ed è un fenomeno che ho già osservato quando lì ho studiati. PERITO GUNNVALL

GUNNO: (...). INTERPRETE: non credo di potere aggiungere altro a questo. CONSULENTE PENT MARIO:

se ho capito bene lei dice che questa associazione è basata sulla distanza, è così? Quando la distanza fra i due plots rilevati dal primario e dal secondario è al di sotto di una certa soglia allora si ha l'associazione, è così?

**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** sì, lo

penso. **CONSULENTE PENT MARIO:** posso dirle che questo meccanismo non funziona, perché ci sono dei casi in cui si ha separazione ma i rilevamenti presentati hanno le identiche coordinate e posso dirle anche quali sono se vuole, in particolare sul Selenia estrattore 2 la cosa si verifica due volte alle 19:00:31 secondi sul codice 0227 e alle 19:23:20 sul codice 1236, sull'estrattore 4 si verifica tre volte due sono le stesse di prima e ce n'è una terza in più che si verifica alle 18:56:12 secondi, sull'estrattore Marconi 3 si verifica un solo episodio alle 19:07:10 sul codice 5356 e mentre sul Marconi 1 non ci sono episodi di questo tipo.

**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** sì,

anche io ho notato queste differenze e ho notato che esistono tra i rilevanti dell'estrattore 1 e dell'estrattore 3. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** ma a volte le coordinate e le

informazioni sono le stesse. PERITO GUNNVALL  
GUNNO: (...). INTERPRETE: e altre volte non lo  
so. CONSULENTE PENT MARIO: sì, ma resta comunque  
inspiegabile come mai avendo le stesse coordinate  
l'estrattore non procedere alla creazione di un  
plots combinato, questo mi rimane veramente poco  
chiaro, non chiaro, non so se avete voi delle  
spiegazioni. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: cosa le posso dire? Le posso dire che  
la tecnologia non è perfetta. CONSULENTE PENT  
MARIO: grazie! Sempre sul radar secondario.  
PERITO PICARDI GIOVANNI: chiedo scusa. CONSULENTE  
PENT MARIO: prego! PERITO PICARDI GIOVANNI: in  
merito a quel problema di prima. CONSULENTE PENT  
MARIO: come? PERITO PICARDI GIOVANNI: in merito  
al problema di prima... CONSULENTE PENT MARIO:  
sì. PERITO PICARDI GIOVANNI: posso? PRESIDENTE:  
sì sì, qual è il problema, perché avevamo...  
PERITO PICARDI GIOVANNI: quest'ultimo.  
PRESIDENTE: ah, quest'ultimo, no pensavo alla  
prima domanda. PERITO PICARDI GIOVANNI: no.  
PRESIDENTE: va bene, sì sì, prego, scusi! PERITO  
PICARDI GIOVANNI: ecco, a pagina 530 cioè il  
discorso di cui avevamo iniziato ieri, c'era  
stata una domanda, lì ci dovrebbe essere scritto

il problema dell'associazione della... degli errori che si commettono regolarmente fra primari e secondari, non so se li ha visti. **CONSULENTE PENT MARIO:** sto guardando la pagina 530. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** ieri si parlava di quel plots - 12, quello che compare... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** ...nella traccia, non il -12 e -17. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, è chiaro, l'altro. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** l'altro -12. **CONSULENTE PENT MARIO:** che poi è -11. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** e lì si parla di tutti gli errori angolari, quindi da quella lì si dovrebbe capire come gli errori... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, ma non mi interessava in questo momento la valutazione degli errori, mi interessava l'algoritmo di associazione, cioè l'algoritmo che passa da due rilevamenti separati, primario e secondario, ad un unico combinato, e vorrei capire con quali regole, io mi sono fatto delle idee ma sono soltanto delle ipotesi e delle illazioni. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** credo che ci sia scritto in questa pagina, dico la verità, adesso me la riguarderò. **CONSULENTE PENT MARIO:** non c'è nessuna inform... sulla relazione non c'è nessuna informazione sul... cioè l'unica

informazione disponibile è quella che è già stata citata prima dal Gunnvall che dice: "una volta che è stata fatta l'associazione e quindi sono presenti entrambi i riferimenti la distanza viene fornita dal secondario e l'azimut viene fornito dal primario", questo va bene, questo è esatto, a me interessava invece sapere come ci si arriva, con quali regole ci si arriva a mettere insieme in un unico plots i due, questa era la domanda.

**VOCI:** (in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:**

(...). **INTERPRETE:** guardiamo la pagina che è mostrata sullo schermo. **PERITO GUNNVALL GUNNO:**

(...). **INTERPRETE:** e da questa pagina possiamo rilevare le informazioni provenienti dall'estrattore numero 4 e dall'estrattore numero

2. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e possiamo guardare all'aereo 0226. **PERITO GUNNVALL**

**GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e noterete che i valori azimut sono diversi tra loro. **PERITO GUNNVALL**

**GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** allora nel primo caso abbiamo un valore pari a centosettantadue gradi e nel secondo caso 17.21. **PERITO GUNNVALL GUNNO:**

(...). **INTERPRETE:** e questi sono dati estrapolati dallo stesso radar. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** quindi parrebbe che l'estrattore, gli



estrattori non lavorino esattamente nello stesso modo. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: quindi il lavoro è quello di andare a stabilire qual è il centro di gravità o piuttosto il centro di un certo numeri di impulsi hits. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: sono certo che anche lei ha notato questo fenomeno. CONSULENTE PENT MARIO: sì sì, però poi non riesco comunque a spie... a capire che cosa succede quando non si associano, soprattutto quando poi i baricentri coincidono, perché ci sono dei casi, quelli che ho citato prima in cui questi baricentri, posti che siano i baricentri, coincidano. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: sfortunatamente non le posso essere d'aiuto e questo fa parte della natura delle attrezzature elettroniche. CONSULENTE PENT MARIO: un'altra domanda che riguarda sempre il radar secondario, allora sempre osservando l'insieme dei rilevamenti dei radar... tutti quelli disponibili, si scopre che ci sono un certo numero di sdoppiamenti delle risposte di secondario, cioè vuol dire che si sa che c'è un aereo, si trovano in quel giro di antenna due rilevamenti diversi e quindi c'è stato uno

sdoppiamento, allora io vorrei così chiedere agli esperti se hanno delle spiegazioni ragionevoli per questi sdoppiamenti, tenendo conto però che quello che si osserva sul Radar Marconi è diverso da quello che si osserva sul Radar Selenia, per essere più preciso se si analizzano tutti i casi in cui si ha questa separazione, nel caso del Radar Marconi si vede che c'è una certa concentrazione delle direzione di arrivo, delle direzione cioè da cui arrivano questi secondi Echi, diciamo così, secondi Echi o Echi spuri, chiamiamoli pure così, sono concentranti in un angolo intorno ai trenta gradi a nord del radar il che potrebbe far pensare, ma io vorrei conferma dagli esperti, che il meccanismo che genera questo tipo di sdoppiamenti è un meccanismo legato a riflessioni nelle immediate vicinanze del radar a nord del radar e quindi sulle piste sostanzialmente, sulle piste e sulle aree di parcheggio, questo perché nel caso del Radar Marconi le direzione di arrivo sono abbastanza concentrate, nel caso del Selenia invece non c'è questa concentrazione, si osserva una distribuzione diversa e una certa concentrazione invece si osserva non negli angoli

di arrivo ma nelle differenze fra la risposta principale e la risposta, come dire, spuria, cioè c'è una certa concentrazione, questo farebbe pensare alla presenza di lobi e... di lobi secondari dell'antenna del... però noi sappiamo che il problema dei lobi secondari nell'antenna del radar secondario è di solito risolto attraverso, diciamo, la tecnica SLS, che appunto è costruita proprio per questo tipo di... di cosa, volevo appunto sapere se gli esperti avevano cognizione di questi problemi, se avevano delle spiegazioni, perché questo aspetto, soprattutto relativo al Selenia, può essere di un certo rilievo perché proprio sdoppiamenti di questo genere si osservano sulle risposte di secondario al Selenia dal parte del 1136 intorno alle 18:40, cioè dove ci sono i famosi tre plots primari paralleli visti però dal Marconi, allora è di un certo rilievo e quindi avrei piacere, se è possibile, di avere qualche chiarimento e qualche spiegazione da parte dei Periti. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** mi sembra che lei sta parlando delle risposte del radar secondario, giusto? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, giusto. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:**

ora, io questo fenomeno non l'ho rilevato, lei mi sta forse dicendo che questa risposta 1136 l'abbiamo rilevata simultaneamente... **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** da parte del Selenia, adesso non mi ricordo più, perché non ho qui sottomano, se è l'estrattore due o l'estrattore quattro, ma sicuramente uno dei due l'ha osservata in doppio, e questa osservazione è stata fatta anche dal... dalla Commissione Dalle Mese, lo cito così per completezza. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** mi rammento di una situazione simile che però fa riferimento ai radar svedesi. **PERITO**

**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e questo sta a significare che gli impulsi radar avrebbero potuto colpire un edificio. **PERITO GUNNVALL**

**GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e poi far ritorno verso il velivolo e poi di nuovo rientrare per la stessa traiettoria e tornare verso l'origine. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e in

questo caso avremmo avuto un plots presentato secondo un valore di azimuth errato. **PERITO**

**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** se un aereo con transponder è abbastanza vicino. **PERITO**

**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** potremmo avere anche risposte del tipo lobi laterali o anche

risposte o domande del tipo lobi laterali.

**CONSULENTE PENT MARIO:** ha finito? **PERITO GUNNVALL**

**GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** sì. **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** la spiegazione sulle riflessioni però non convince, perché se la riflessione è dovuta ad ostacoli sul terreno, visto che questi ostacoli sono fermi rispetto al radar dovrebbero produrre una certa concentrazione angolare degli angoli di risposta, quello che osserviamo sul Radar Marconi, dove tutti gli Echi spuri, chiamiamo così, sono tutti concentrati in un intorno di... del nord più o meno venti gradi se non vado errato, così invece non si verifica nel Selenia, e questo... la mia domanda era un tentativo di chiarimento sulla base dell'esperienza dei Periti che sono lì presenti su questo fenomeno. **PERITO**

**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** allora dobbiamo dire innanzi tutto che i due radar sono separati tra di loro, il Marconi si situava soprattutto in prossimità del mare, il Radar Selenia era più prossimo alle piste, credo ad una distanza di circa un chilometro, e quindi questo potrebbe spiegare. **CONSULENTE PENT MARIO:** però tutto questo non spiega alcune situazioni particolari che si sono osservate sul Selenia,

durante le quali si ha sdoppiamento ma con una particolarità, che i due plots che vengono rilevati hanno le stesso coordinate, quindi sono sovrapposti, e questo si verifica alle 18:32 e 39 sul codice 53 43, alle 18:35 e 25 sul codice 5400 e così via, ci sono in totale sette casi di questo tipo, questo... nessuna... io non ho nessuna spiegazione, né di riflessione, né di niente che mi dia un risultato così strano, volevo sapere soltanto se avevate notato queste stranezze e se avevate qualche risposta a queste stranezze, grazie! **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, noi siamo molto interessati alle domande, solo...

**INTERPRETE:** no, la risposta è che sicuramente non l'ho notato. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** però se gentilmente mi fornisce una lista di questi esempi, sette mi pare ne abbia menzionati, me li porterò a casa e li studierò.

**CONSULENTE PENT MARIO:** grazie! **PRESIDENTE:** se vuole specificare diciamo... **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, io volevo soltanto dire questo, se il Consulente è d'accordo, se quando parliamo di queste questioni, che sono sicuramente interessanti e meritano di essere trattate, il

Consulente ci può fornire qualche elemento in più tenendo presente che noi non siamo degli addetti ai lavori, ecco, per cui magari se ci ha modo di farci vedere... **PRESIDENTE:** appunto dico, io intendevo riferito al Consulente la mia frase, se vuole specificare magari... **AVV. DIF. BARTOLO:** ah, ecco, sì grazie! **PRESIDENTE:** ...l'origine della domanda, l'origine diciamo documentale, se vuole indicare la pagina, il tabulato, ecco questo. **CONSULENTE PENT MARIO:** ma io ho indicato... quello che si può fare, la cosa più semplice indicare l'ora a cui si verificano queste... queste anomalie, perché questi sono elementi che sono presi dai tabulati... **PRESIDENTE:** sì, ma lei comunque ha presente qual è la pagina, perché se l'ha presente ci facilita poi... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, io... io Le confesso Signor Presidente... **PRESIDENTE:** ecco, questo dico. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...io ho disponibili i dati, perché avendo memorizzato tutto sul calcolatore, non guardo diciamo la versione cartacea e guardo la versione, come dire, elettronica... **PRESIDENTE:** sì sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...quindi posso ricavare l'ora, ora minuti e secondi con le

caratteristiche, questi sono i dati che fornito per alcuni degli esempi, naturalmente posso fornirli tutti, non c'è particolare problema, però in questa forma, non sotto forma di pagina di un tabulato perché non ho qui il tabulato materialmente disponibile. AVV. DIF. BARTOLO: Presidente chiedo scusa se insisto, potrebbe annotare alla lavagna questi dati, di modo che pure noi si possa fare un riscontro, valutare e cose, perché se no ci... PRESIDENTE: e beh, li legge. AVV. DIF. BARTOLO: eh! PRESIDENTE: ecco, se vuole adesso, per esempio, ora riepilogare questi ultimi dati... CONSULENTE PENT MARIO: certo, volentieri. PRESIDENTE: ecco. CONSULENTE PENT MARIO: volentieri. PRESIDENTE: sì, così rimane anche la trascrizione a verbale, e quindi la possiamo... CONSULENTE PENT MARIO: certo, certo. PRESIDENTE: ...leggere lì dal verbale stesso, ecco. CONSULENTE PENT MARIO: allora si tratta di sette casi in cui abbiamo avuto rilevamenti di secondario distinti, nel senso che ci sono due righe sui tabulati ma che hanno le stesse coordinate, e si riferiscono al Selenia, allora per ciascuna di questi io darò l'ora e il codice di volo corrispondente, numero uno, ore



18:32:39, diciotto trentadue primi trentanove secondi, codice 5343; numero due, 18:35 vado troppo in fretta? **INTERPRETE:** no no, va bene.

**CONSULENTE PENT MARIO:** 18:35:25 codice 5400; numero tre, 18:41:24 codice 5343; numero quattro, 18:47:25 codice 1132; prego? **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** 1132; numero cinque, 19:18:06 codice 5354; numero sei, 19:23:26 codice 0040, è un codice strano, qui ci deve essere un errore nella... nella decodifica; ultimo, 19:38:00 codice A1000, scusate codice 1000, 1 0 0 0. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** scusi, mi può gentilmente spiegare ancora una volta qual è il problema che ne deriva? **CONSULENTE PENT MARIO:** allora lo dico in italiano, il problema è che su questi rilevamenti abbiamo una coppia di rilevamenti, con coordinate identiche. **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa, anche se non è in grado di indicarci la pagina il Consulente... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...ci può indicare almeno la tabella, il numero della tabella dove troviamo questi dati. **CONSULENTE PENT MARIO:** no, non c'è una tabella, sono i tabulati, questi... con quei dati che ho dato prima è in grado di

rintracciarli sui tabulati. AVV. DIF. BARTOLO:  
cioè sono dati che noi non troviamo. CONSULENTE  
PENT MARIO: sui tabulati... no, i tabulati  
della... sono stati ricavati dai nastri ma della  
Selenia... AVV. DIF. NANNI: almeno quale  
estrattore Presidente, altrimenti è impossibile  
cercarlo... CONSULENTE PENT MARIO: ecco, la cosa  
che... sono in difficoltà in questo momento, è  
dire se è estrattore due o se è estrattore  
quattro. AVV. DIF. BARTOLO: ma non sono  
riportati, io questo vorrei soltanto capire,  
chiedo scusa se insisto, non ci sono nella  
perizia, non sono riportati nella perizia  
questi... in una tabella che c'è allegata alla  
perizia, qualche cosa? CONSULENTE PENT MARIO: non  
lo so se sono stati allegati tutti i tabulati,  
non credo. VOCI: (in sottofondo). PERITO GUNNVALL  
GUNNO: (...). CONSULENTE PENT MARIO: come?  
INTERPRETE: ha altre domande? CONSULENTE PENT  
MARIO: sì, certo, certo, se possiamo andare  
avanti Signor Presidente? AVV. DIF. NANNI: chiedo  
scusa, siccome c'è stata l'interruzione... PERITO  
PICARDI GIOVANNI: chiedo scusa! AVV. DIF. NANNI:  
Presidente? Mi scusi Presidente! PERITO PICARDI  
GIOVANNI: in merito a questi plots... PRESIDENTE:

sì, un momento. AVV. DIF. NANNI: siccome abbiamo interrotto, un attimo solo. PERITO PICARDI GIOVANNI: prego! AVV. DIF. NANNI: volevo chiedere, perché l'abbiamo poi interrotto chiedendo le fonti di questi dati, se era terminata quella spiegazione che gli era stata espressamente richiesta dal Professor Gunnvall. PRESIDENTE: terminata da parte del Professor Gunnvall... AVV. DIF. NANNI: da parte del Professor Pent, cioè quando Gunnvall ha chiesto: "può cortesemente ripetermi qual è il problema"... PRESIDENTE: sì. AVV. DIF. NANNI: ...ecco, aveva terminato lì? CONSULENTE PENT MARIO: sì sì, penso di sì. AVV. DIF. NANNI: perfetto. CONSULENTE PENT MARIO: almeno... bisogna sentire Gunnvall se è d'accordo, se è chiaro per lui il problema. PERITO PICARDI GIOVANNI: posso chiedere? PRESIDENTE: sì, un attimo se no ci sovrapponiamo, prima finiamo con il Professor Gunnvall. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: credo che a questo punto ho una base di dati e una base informativa da considerare e da guardare. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e per quel che riguarda questa questione penso che possa bastare. PRESIDENTE: va

bene, prego allora lei voleva intervenire Professor Picardi? PERITO PICARDI GIOVANNI: chiedo: ma questi plots che differenza hanno l'uno dall'altro? Hanno le stesse coordinate identiche proprio, i tempi... CONSULENTE PENT MARIO: identiche. PERITO PICARDI GIOVANNI: e i tempi sono analoghi? CONSULENTE PENT MARIO: identici ovviamente. PERITO PICARDI GIOVANNI: e che differenza c'è nella scrittura dei due plots? CONSULENTE PENT MARIO: no, nessuna, e proprio questo mi stupisce, che ne dia due, che non... che vengano due... AVV. DIF. BARTOLO: Presidente chiedo scusa, ma noi vogliamo vedere i tabulati. PERITO PICARDI GIOVANNI: credo che sia un problema di software... AVV. DIF. BARTOLO: perché se ci troviamo di fronte a una stampante che scrive due volte la stessa riga stiamo discutendo del sesso degli angeli, sempre... perché a nessuno possa interessare quale... CONSULENTE PENT MARIO: se quella è la spiegazione... AVV. DIF. BARTOLO: ...sia il problema, e noi dobbiamo vederlo scusate! PERITO PICARDI GIOVANNI: mi sembra anche a me che sia questa qui. AVV. DIF. BARTOLO: poi possiamo discuterne anche... PERITO PICARDI GIOVANNI: è il software. AVV. DIF.

**BARTOLO:** ...per ore, per giorni o per anni ma potremmo trovarci di fronte a una cosa molto semplice e banale e noi stiamo qua a intavolare una discussione senza sapere di cosa stiamo parlando. **CONSULENTE PENT MARIO:** no, io vorrei far notare... **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...a chi ha parlato, non ho capito chi ha parlato. **AVV. DIF. BARTOLO:** io, io. **CONSULENTE PENT MARIO:** che io ponevo semplicemente una domanda, se si sapeva qualche cosa, io non lo so, se lei mi dice che è la stampante che ha duplicato record, mi va benissimo. **AVV. DIF. BARTOLO:** no, noi... **CONSULENTE PENT MARIO:** eh, scusi! **AVV. DIF. BARTOLO:** scusi, ma allora io le potrei dire che alle 18:36:28 ci sono stati tre dati del tutto falsati perché abbiamo visto che c'era non solo il codice 5400 ma anche il cinquemila... dopo? **CONSULENTE PENT MARIO:** ma questo si spiega con un errore della... **AVV. DIF. BARTOLO:** vi dovrò dare un qualche documento dal quale risulta che quanto sto dicendo io è vero, è esatto e quindi dovrò consentire alla Corte e agli stessi Periti di verificare... **PRESIDENTE:** va bene, ora acquisiamo... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...di cosa si sta parlando. **PRESIDENTE:** ...i

tabulati, tanto ora faremo... AVV. DIF. BARTOLO:  
no, ma io... PRESIDENTE: ...una breve sospensione  
e poi... AVV. DIF. BARTOLO: chiedo scusa, non è  
solo... non è una opposizione, noi non abbiamo  
nulla contro la domanda, soltanto chiederemmo un  
riferimento preciso di modo che anche noi si  
possa prendere il documento ed esaminarlo.  
PRESIDENTE: sì sì, va bene, sulla base delle  
indicazioni dei sette... AVV. DIF. BARTOLO: ma  
tabulato di cosa Presidente? Perché non ci dice  
neppure se è l'estrattore due, se è l'estrattore  
quattro... PRESIDENTE: Selenia. CONSULENTE PENT  
MARIO: se mi dà un atto... AVV. DIF. BARTOLO: il  
Selenia... CONSULENTE PENT MARIO: Avvocato glielo  
dico, se mi lascia guardare il... AVV. DIF.  
BARTOLO: per carità... CONSULENTE PENT MARIO:  
...la base dati che... AVV. DIF. BARTOLO:  
...Ingegnere si figuri, sto solo chiedendo se le  
è possibile... PRESIDENTE: sì, tanto ora facciamo  
la sospensione. AVV. DIF. BARTOLO: ...per  
agevolare il lavoro di tutti... CONSULENTE PENT  
MARIO: certo. AVV. DIF. BARTOLO: ...non è  
polemica, eh! CONSULENTE PENT MARIO: certo,  
certo. PRESIDENTE: allora a questo punto  
sospendiamo per dieci minuti, così intanto diamo

modo al Professore di verificare sul computer, quindi sospendiamo un quarto d'ora. (Sospensione).-

**ALLA RIPRESA**

**PRESIDENTE:** Allora dunque, i tabulati, appunto, li abbiamo trovati e ora individueremo le varie... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF.**

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

**PRESIDENTE:** no, volevo, ecco appunto, se magari andavamo avanti con altre domande e così intanto individuate le varie pagine dove sono contenuti, non lo so insomma. **CONSULENTE PENT MARIO:** posso procedere? **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:**

allora adesso... mentre tutte le domande che ho fatto finora sono domande di chiarimento sui meccanismi di funzionamento, eccetera, adesso invece vorrei entrare nel merito delle elaborazioni della perizia e vorrei cominciare a parlare di... dell'integratore, l'integratore come sa chi ha letto la perizia è un elemento importante, nel senso che funziona come un filtro azimutale, con un algoritmo interattivo e questo algoritmo interattivo provoca un allungamento della risposta in senso azimutale, cioè succede che se, diciamo, il numero di risposte prima di

questa operazione occupa un certo intervallo di posizioni angolari, dopo questa operazione di integrazione questo intervallo è più grande, per questo senso si parla di allungamento...

**INTERPRETE:** può avvicinare il microfono per cortesia? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **INTERPRETE:**

si sente molto male, grazie! **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** così va meglio? Così va meglio? Okay, allora questo integratore è studiato nel dettaglio nella relazione e ha una particolarità, questo integratore è un sistema di anello chiuso, cioè c'è una retroazione, e questa retroazione è fatta in forma digitale, è limitata in ampiezza nel senso che i segnali all'ingresso sono limitati a sei bit e l'anello di reazione è limitato a otto bit, questo si deduce chiaramente dagli schemi che sono contenuti nella relazione.

Questo integratore ha subito vari tipi di analisi, prima di... diciamo di prove quasi sperimentali e poi teoriche, allora vorrei andare alla pagina 5 6, analisi dei dati radar del sito di Fiumicino, sempre volume terzo parte quinta...

**INTERPRETE:** pagina? **PRESIDENTE:** 5 6. **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** cinque romano sei. **PRESIDENTE:** quinto

sei quindi. **CONSULENTE PENT MARIO:** quinto sei,



esattamente. Allora al secondo capoverso, qui nella relazione si sta descrivendo questo integratore, al secondo capoverso dice: "il circuito integratore, vedi figura 2 7, opera in senso non convenzionale, infatti il circuito in questione lavora in parallelo alla linea di flusso del segnale"... **INTERPRETE:** mi scusi!

**PRESIDENTE:** sì un attimo... **CONSULENTE PENT MARIO:** prego, prego! **PRESIDENTE:** scusi un attimo che stanno cercando ancora... **INTERPRETE:** ci dà di nuovo le indicazioni, ci può ridare le coordinate perché sul testo inglese... **CONSULENTE PENT MARIO:** pagina 5 6, io ho... **INTERPRETE:** no, non è uguale il testo inglese rispetto al testo italiano. **CONSULENTE PENT MARIO:** ma io non ho nessuna indicazione in più, guardi segue... **PRESIDENTE:** cioè il capitolo com'è intitolato? **CONSULENTE PENT MARIO:** guardi, segue di una pagina quella tabella che abbiamo... **PRESIDENTE:** ah, sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...usato in apertura. Mi dica quando posso continuare. **PRESIDENTE:** ora vediamo. **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** come comincia la frase? **CONSULENTE PENT MARIO:** in italiano comincia: "il circuito integratore cita la figura 2 7". **VOCI:** (in

sottofondo). **PRESIDENTE:** dopo la tabella inizia il capitolo e poi c'è anche una figura.

**CONSULENTE PENT MARIO:** sì, ma io non sto riferendomi alla figura. **PRESIDENTE:** sì sì, era soltanto per... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, cita, ho detto che nel testo viene citata la figura basta, solo per aiutare loro a recuperare. **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** vada avanti, grazie!

**CONSULENTE PENT MARIO:** è chiaro adesso? **INTERPRETE:** non l'abbiamo trovato e continuiamo a cercarlo, vada intanto. **CONSULENTE PENT MARIO:** no aspettiamo. **PRESIDENTE:** e certo! **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** bene sì, può andare avanti! **CONSULENTE PENT MARIO:** okay, va bene!

Allora rileggo questo paragrafo dall'inizio: "il circuito integratore opera in senso non convenzionale e infatti il circuito in questione lavora in parallelo alla linea di flusso del segnale, in realtà il segnale entrante viene limitato a 6 bit e poi - questa è l'affermazione importante - riducendo la dinamica di ingresso si riduce l'allungamento azimutale dei segnali forti così da consentire ancora una conveniente risoluzione azimutale". Questo è quello che c'è scritto in questa parte e questo significa che

gli estensori di questa relazione erano primo consci del fatto che c'era questa limitazione; secondo, consci che questa limitazione aveva importanti riflessi sull'allungamento azimutale. L'importanza di questo aspetto, volevo sottolinearlo per la Corte sta nel fatto che la determinazione dell'errore azimutale è cruciale per interpretazione dei plots successivi all'incidente e l'attribuzione di questi a relitto o ad altro. In particolare è abbastanza evidente che più grande è l'errore azimutale accertato e più facile è ricondurre un numero maggiore di plots nell'ambito dei plots dei frammenti, no? Quindi capite la criticità di questo aspetto. Allora, vado avanti sempre sulla stessa pagina, qualche paragrafo sotto, dunque, peraltro dice, sono tre paragrafi sotto, tre capoversi sotto, la funzione di integrazione con conseguente regolazione della soglia T2 è stata ripristinata nelle varie fasi sperimentali e qui si riferiscono alle sperimentazioni che sono state fatte sul radar a Fiumicino, d'accordo? Anzi, per la presenza di due canali, eccetera eccetera, è stato possibile valutare e qui è importante che l'integratore in questione

comporta un allungamento azimutale massimo di 1,8  
2 sui segnali sia simulati che reali, 1,8 2 non è  
scritta l'unità di misura, ma ritengo che si  
possa intendere passi si campionamento azimutale  
questo 1,8 che cosa? Sono passi di... Questo vuol  
dire ricordando che l'intervallo di campionamento  
azimutale nel caso del Radar Marconi è 0,147  
gradi due volte per 0,147 gradi dà circa 0,294  
gradi, quindi se vogliamo tradurre in gradi  
questa indicazione che è stata rilevata  
sperimentalmente possiamo rileggere questa frase  
dicendo: "l'integratore in questione comporta un  
allungamento azimutale massimo di 0,3  
approssimiamo per eccesso, gradi. Sui segnali...

**PRESIDENTE:** scusi, se vuole andare un po' più  
calmo perché siccome la signora deve tradurre  
quindi... **CONSULENTE PENT MARIO:** chiedo scusa!

**PRESIDENTE:** ...se no non... **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** chiedo scusa! **PRESIDENTE:** un po' più  
lentamente ecco soltanto. **CONSULENTE PENT MARIO:**

posso riprendere? E poi si aggiunge: "è facile  
valutare analiticamente che tale allungamento è  
limitato al valore sopra indicato per effetto  
della citata riduzione della dinamica 6 bit  
dell'ingresso del circuito integratore", eccetera

eccetera. Successivamente è andiamo per esempio a pagina 5 21, quinto 21 successivamente... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** un momento che troviamo la pagina. **CONSULENTE PENT MARIO:** certo, certo! **VOCI:** (in sottofondo). **GIUDICE A LATERE:** se ci può dire la frase. **CONSULENTE PENT MARIO:** allora, la frase... sono le conclusioni: "in ogni caso dagli andamenti...", vengono citate due figura, 5 14 e 5 15, pardon! **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** sbaglio, sbaglio! **GIUDICE A LATERE:** 5 1 4 e... **CONSULENTE PENT MARIO:** 5 1 4 e 5 1 5, scusi! E' quella la frase di interesse. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, diamo quella in italiano così gli traduce. **CONSULENTE PENT MARIO:** vado piano, cercherò di andare piano. Allora, dicevo dopo quella valutazione basata sulla sperimentazione, è stata... viene presentata nella relazione un'analisi teorica di questo dispositivo che tende a valutare analiticamente l'allungamento che subisce l'Echo, però in questa analisi teorica viene assunto un modello linearizzato, cosa vuole dire? Vuole dire che mentre nel sistema reale ci sono delle limitazioni a 6 bit all'ingresso e ad 8 bit nell'anello di reazione,

nel modello analitico studiato queste limitazioni sono state non considerate. Pur sapendo che c'erano perché nella frase che abbiamo letto nella pagina che ho citato prima, i Consulenti hanno detto esplicitamente questa: "limitazione riduce l'estensione angolare", però nel conto teorico non ne tengono conto, risultato: la stima che loro hanno di questo errore angolare, di polarizzazione, la chiamano così, diventa 05 gradi da 05 a 09 contro i 03 che avevano rilevato prima sperimentalmente. Allora questo numero che poi va sommato con l'errore di ipersensibilità su cui non discuto, è quello che successivamente sarà alla base dell'interpretazione estensiva dei plots dopo l'incidente. Se invece di usare il risultato della analisi teorica che porta questi valori da 05 a 09, avessero utilizzato i risultati che loro stessi citano come risultato delle prove sperimentali che è 03 gradi, le conclusioni sarebbero state notevolmente diverse e allora la domanda che io pongo è questa: perché, primo, hanno usato un modello linearizzato; secondo, in presenza di una discrepanza fra i risultati del modello linearizzato e studiato analiticamente e il

modello e quelli delle sperimentazioni, non si sono posti il problema di verificare questa discrepanza? Grazie! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** posso rispondere? **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, chiedo scusa! Non so se i Periti hanno capito cosa, ma potremmo chiedere... **PRESIDENTE:** ora vediamo... **AVV. DIF. BARTOLO:** ...la domanda per consentire a noi... **PRESIDENTE:** ...se è chiaro... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** posso rispondere? **PRESIDENTE:** sì, un momento, può rispondere ma soltanto un momento perché subito chiediamo al Gunnvall se è chiara la domanda. **AVV. DIF. BARTOLO:** il primo passaggio Presidente, laddove troviamo... se non vado errato si dice, si trova scritto 1,8 e 2. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** suggerirei che il Professore Picardi risponda. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** non completamente tutta via. **PRESIDENTE:** va bene, allora intanto risponde il Professore Picardi e poi eventualmente facciamo ripetere... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** il primo punto... **PRESIDENTE:** ...la domanda con i chiarimenti che saranno necessari. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** il primo punto è relativo, se ho capito bene a quel 1.8 2 sui segnali sia simulati che

reali di pagina 5 e 6, quella interpretazione è 1.8 2 della larghezza del fascio di due gradi e non dello scostamento tra impulso e impulso, è il doppio del fascio, è questo il problema. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO PICARDI GIOVANNI:** l'accuratezza angolare quando si usa la moving window... l'impulso si allunga del doppio addirittura in angolo, è chiaro il discorso? **CONSULENTE PENT MARIO:** ma qui siamo prima della moving window. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no. **CONSULENTE PENT MARIO:** l'integratore è prima della moving window. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no questo è dopo, è possibile notare l'integratore in questione che comporta un allungamento azimutale massimo di 1.8 2 sui segnali sia simulati che reali. **CONSULENTE PENT MARIO:** quindi è da intendersi come un coefficiente? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** cioè, è normale, nella moving window normale io ci ho la larghezza del fascio che praticamente è venti impulsi e quindi ci ha l'angolazione nel movimento dell'antenna dovuta al target e che comporta quei due gradi che si possono allungare fino a quattro gradi, questo è il classico R.C. che dà allungamento dell'impulso. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, questo



quando è lineare, certamente. PERITO PICARDI

GIOVANNI: quando è lineare. CONSULENTE PENT

MARIO: qui non è lineare. PERITO PICARDI

GIOVANNI: non è lineare e quindi è ridotta la dinamica, a pagina... quella pagina successiva quando si parlava... che pagina era... VOCI: (in

sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI: 5 21 la non linearità è messa che il rapporto fino... a 17 E 5 di B ed è per questo che non sia quell'allungamento che è inferiore ai due gradi.

CONSULENTE PENT MARIO: no, non ho capito, scusa!

PERITO PICARDI GIOVANNI: il problema che è la dinamica di ingresso è limitata in qualche modo... CONSULENTE PENT MARIO: sì. PERITO PICARDI

GIOVANNI: ...e qui si parla di una limitazione a 17 e 5 di B. CONSULENTE PENT MARIO: sì. PERITO

PICARDI GIOVANNI: a rileggerla questa frase, quindi mi aspetto che l'allungamento non sia di due gradi ma di 07, 05 e 09 gradi e quindi è giusto e poi si va occhio. CONSULENTE PENT MARIO:

io dico soltanto che tutte le analisi che sono state presentate sono state fatte senza tener conto della limitazione, sia della limitazione di ingresso che anche quella dell'anello, perché c'è una limitazione nell'anello di reazione a 8 bit e

che va tenuta in conto. **PERITO PICARDI GIOVANNI:**  
sì, ma quando è limitata la dinamica di ingresso,  
cioè non è entra più di un tanto... **CONSULENTE**  
**PENT MARIO:** il guadagno dell'anello è otto, eh!  
**PERITO PICARDI GIOVANNI:** sì, ma... **CONSULENTE**  
**PENT MARIO:** quindi il 6 di B all'ingresso  
moltiplicato 8 sono altre 3 di B e ce n'è uno che  
manca e quindi ci sono 6 di B di differenza.  
Scusate il gioco di numeri che forse può apparire  
incomprensibile. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** quindi  
dovremmo rivederlo in dettaglio, ma non mi sembra  
che sia così, perché c'è... **CONSULENTE PENT**  
**MARIO:** comunque Signor Presidente, io vorrei  
sapere solo perché non hanno usato il modello non  
lineare. **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, chiedo  
scusa! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** un modello? **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** però una volta posta la domanda  
consentiamo pure ai Periti di rispondere perché  
se poi diciamo: "comunque io vorrei sapere solo",  
noi già non ci capiamo nulla, a quel punto non ci  
capiamo proprio nulla del tutto. **VOCI:** (in  
sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, comunque credo che  
aveva... **AVV. DIF. BARTOLO:** ma credo che è  
sbagliata la premessa e quindi è sbagliata la  
domanda e non ha senso la risposta? **PRESIDENTE:**

anzitutto, ecco, sia pure diciamo con termini semplici, il modello lineare che cosa si intende, tanto per capire un po' noi, per seguire in maniera sia pure molto parzialmente ma comunque nei limiti del possibili questo colloquio...

CONSULENTE PENT MARIO: sì. PRESIDENTE: ...ecco, modello lineare che cosa significa? CONSULENTE

PENT MARIO: chi lo spiega, lo spiega Picardi o lo spiego io? PRESIDENTE: sì, lo spiega il

Professore Picardi. PERITO PICARDI GIOVANNI: c'è una non linearità che gli impulsi, il problema è relativo e ci vorrebbe una lavagna qui, quando c'è una serie di impulsi... VOCI: (in

sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI: qui il problema è che chiedeva una doppia non linearità, una limitazione di cress (come da pronuncia) e una limitazione del lup. CONSULENTE PENT MARIO: è

chiaro. PERITO PICARDI GIOVANNI: ecco, la limitazione che contava, io almeno così mi ricordo era quella di ingresso ed era dominante, quindi la limitazione nel lup non contava più.

Adesso bisogna vederlo, bisogna rifarsi il conto ma a me risulta così. CONSULENTE PENT MARIO:

scusami! PERITO PICARDI GIOVANNI: però bisogna

vedere... CONSULENTE PENT MARIO: se possiamo

colloquiare Signor Presidente, la limitazione dell'ingresso era a 6 bit, giusto? PERITO PICARDI

GIOVANNI: sì. CONSULENTE PENT MARIO: che vuole dire in numeri 64, giusto? PERITO PICARDI

GIOVANNI: sì. CONSULENTE PENT MARIO: il guadagno dell'anello è sette ottavi, il che vuol dire che a regime è 8, giusto? PERITO PICARDI GIOVANNI:

okay! CONSULENTE PENT MARIO: il che vuol dire che con ingresso 64 puoi avere un'uscita e se non ci fosse la limitazione fino a otto volte 64, cioè 3 bit superiori. Invece nell'anello circola solo con 2 bit in più e quindi... PERITO PICARDI

GIOVANNI: non vorrei che fossero spostati i bit verso l'alto, adesso questo devo andarlo a rivedere, perché normalmente è così. CONSULENTE

PENT MARIO: c'è scritto che sono una limitazione ad 8 bit quindi... PERITO PICARDI GIOVANNI: sì,

ma 8 bit ma la limitazione è uno spostamento della dinamica, normalmente è così, cioè i bit meno significativi non vengono conservati in un lup di un integratore normale. Cioè il problema si riferisce ad una serie di impulsi che vengono... che possono essere di un'ampiezza quasi si parla di una quindicina di impulsi, che vengono integrati uno all'altro, quindi vengono

sommati in qualche modo secondo una costante di tempo e che viene così e discende, il problema è quella soglia di cui si parlava stamattina, di quel valore a 7 che rileggendo mi pare sui due estrattori è sempre messa a 7 tornando alla domanda di questa mattina, quindi a quella soglia di 7, dopo di che ci abbiamo l'allungamento che dipende dall'ampiezza del segnale, cioè se il segnale è più grande questi qui vengono sommati, i campioni più alti e la cosa diventa più lunga, quindi si allunga l'impulso, e quello che stiamo dicendo che l'impulso dell'ordine di... questa durata qui che è dell'ordine di due gradi e che sarebbe l'accuratezza angolare con cui viene visto il target da un grado e mezzo a due gradi, diventa quattro o cinque gradi potrebbe diventare, quasi il doppio, normalmente capita quando l'integratore è di questo tipo. Allora è chiaro il discorso? **CONSULENTE PENT MARIO:** fino ad un certo punto perché tu stai confondendo, cioè stai mescolando, non confondendo pardon! La situazione prima e dopo la moving window, quello succede prima della moving window. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no, scusate! No no. **CONSULENTE PENT MARIO:** eh! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** questo è il

numero di campioni presi sul singolo fascio e che in effetti io l'ho immaginato rettangolare, il fascio è grosso... è più meno una cosa del genere, quindi sono modulati, ma supponiamo che sia rettangolare per fare una cosa semplice, mandiamo nella moving window, la moving window fa da R.C. è un filtro, che fa proprio questa operazione qua, questa è la classica operazione della moving window. **CONSULENTE PENT MARIO:** ma un conto la moving window e un conto è l'integratore sono due cose diverse, scusami Giovanni! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no no, ma l'integratore è azimutale, scusami! **CONSULENTE PENT MARIO:** come? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** è moving window. **CONSULENTE PENT MARIO:** non ho capito. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** che l'integratore è azimutale. **CONSULENTE PENT MARIO:** appunto. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** che è fatto con due soglie particolari, una moving window... la moving window è una forma di integrazione. **CONSULENTE PENT MARIO:** mi stai descrivendo un altro radar, va bene. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO PICARDI GIOVANNI:** scusa un momentino! **AVV. DIF. BARTOLO:** non si può però... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** scusa un momentino! **AVV.**

DIF. BARTOLO: ...diffidare così. PERITO PICARDI

GIOVANNI: stiamo parlando di una elaborazione in distanza... AVV. DIF. BARTOLO: allora, che ci...

PERITO PICARDI GIOVANNI: posso ripetere? Ci sono due tipi di elaborazione, uno in distanza ed uno azimutale, quello di cui stiamo parlando è di elaborazione azimutale siamo d'accordo su questo?

CONSULENTE PENT MARIO: certo, certo. PERITO

PICARDI GIOVANNI: quindi la moving window, un integratore azimutale, sono tutte operazioni azimutali queste. CONSULENTE PENT MARIO: sì.

PERITO PICARDI GIOVANNI: quindi adesso è realizzato con una moving window e una particolare forma di estrattore diciamo.

CONSULENTE PENT MARIO: sì, ma su questo siamo d'accordo, la moving window con soglia di primo ingresso 7 e uscita 2, questo è chiaro, ma questa moving window su cosa opera? Opera su dei bit 1 o

0. PERITO PICARDI GIOVANNI: ma io lo rimessa in segnali analogici. CONSULENTE PENT MARIO:

appunti. PERITO PICARDI GIOVANNI: questi qui sono quantizzati, in forma digitale ma sono dati analogici resi in forma digitale a multi bit, cioè questa qui è un'ampiezza di un segnale che è fatto come dicevi a 6 bit, a 8 bit a quanto è

limitato l'ingresso, cioè c'è una limitazione di ingresso che limita questa ampiezza e sarebbe il numero di bit. CONSULENTE PENT MARIO: sì, questo l'ho capito, ma non è la moving window quella è l'integratore, ne parlate separatamente, trattate separatamente queste due cose. PERITO PICARDI GIOVANNI: certo. CONSULENTE PENT MARIO: appunto. PERITO PICARDI GIOVANNI: no, io sto parlando in generale dell'operazione di integrazione, adesso ho preso quella analogica, in un integratore analogico e la moving window... CONSULENTE PENT MARIO: e io sto parlato proprio di questo. PERITO PICARDI GIOVANNI: ...è particolare di estraattore azimutale. CONSULENTE PENT MARIO: sì. PERITO PICARDI GIOVANNI: siamo d'accordo? CONSULENTE PENT MARIO: siamo d'accordo, questo ma io quello che vi contesto è il fatto che nello studio che avete fatto utilizzate un modello linearizzato anziché un modello non lineare come nella realtà, come descrivete voi. PERITO PICARDI GIOVANNI: ma non lineare che significa? AVV. DIF. BARTOLO: scusate! PERITO PICARDI GIOVANNI: che è limitata l'ampiezza di ingresso? CONSULENTE PENT MARIO: e anche limitazione del lup. PERITO PICARDI GIOVANNI: ecco, ma nel lup, quindi adesso siamo



d'accordo sugli allungamenti possibili degli integratori? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, certo però l'entità dell'allungamento dipende dalla presenza o meno di elementi non lineari, abbi pazienza! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** e quindi l'elemento non lineare di ingresso è quello che riduce la dinamica al 17 di B, così è scritta là sopra, sei d'accordo su questo? **CONSULENTE PENT MARIO:** ma questo è uno. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** quindi c'è una dinamica di ingresso che dipende da dove è allocato il rumore, giusto? Quindi il rumore è allocato con un certo numero di bit dentro i rumori e quindi ci abbiamo una dinamica massima e quindi ci abbiamo un rapporto segnale rumore massimo, d'accordo? Adesso quando andiamo a fare una integrazione, praticamente guadagniamo, sommiamo questa roba qui, integrazione, perché la moving window è una forma di integrazione, quindi facciamo una somma di questi dati angolarmente e facendo questa somma di dati angolari è chiaro che ci abbiamo che il numero di bit cresce, ed è questo che sta dicendo lui, e se cresce ad un certo punto viene limitato ulteriormente e non vi... potrebbe ridurre l'allungamento successivo e questa è la seconda

non linearità di cui parlavi. CONSULENTE PENT

MARIO: eh! PERITO PICARDI GIOVANNI: adesso io sto dicendo che quello che succede, almeno a quello che mi ricordo, che dentro il lup vengono scattati i bit meno significativi, più bassi, tanto questi non contano più perché nell'integrazione il rumore cresce automaticamente e se non è il rumore di quantizzazione quindi la dinamica viene riportata sempre sopra e quindi l'allungamento massimo è dell'ordine ancora pari al corrispondente time on target, cioè la dimensione del fascio. Mi sembra che tutte e due le cose siano congruenti.

CONSULENTE PENT MARIO: come? PERITO PICARDI

GIOVANNI: mi sembra che siano congruenti le due valutazioni, 1,8 e 2 e quella pagina successiva.

CONSULENTE PENT MARIO: sì, nella 1,8 e 2 erano dati come numeri senza dimensione e quindi era di difficile interpretazione. PERITO PICARDI

GIOVANNI: scusa, però 1,8 e 2 è sempre l'allargamento del fascio, adesso non ha dimensione lo stesso, era dimensionato.

CONSULENTE PENT MARIO: come? No no, certo, ma di solito si dice che... PERITO PICARDI GIOVANNI:

quando parlo di dimensione del fascio...

CONSULENTE PENT MARIO: uhm! PERITO PICARDI

GIOVANNI: è un numero dimensionale, insomma, non

sono metri. CONSULENTE PENT MARIO: certo, ma

potrebbero essere percentuali, potrebbe essere

gradi, insomma... PERITO PICARDI GIOVANNI: certo.

CONSULENTE PENT MARIO: ...quelli lì. PERITO

PICARDI GIOVANNI: ma insomma, ma è chiaro che in

qualsiasi radar è bene noto che l'allungamento

azimutale è dell'ordine... CONSULENTE PENT MARIO:

ma io non sto contestando che non ci sia un

allungamento azimutale Giovanni, sto valutando,

sto... contestando il modo con cui si è arrivati

ai valori, perché io ho fatto delle simulazioni e

mi vengono dei valori minori, simulazioni con

delle non linearità, ecco, è questo che non mi

torna, potremo discutere delle simulazioni.

PERITO PICARDI GIOVANNI: dovrei vederla...

CONSULENTE PENT MARIO: come? PERITO PICARDI

GIOVANNI: c'è una valutazione anche teorica

dell'allungamento, di quel discorso che facemmo

ieri relativo ai plots secondario, ai plots

primario che c'era... al plots secondario che

c'era qui mi pare, rispetto ai plots combinati,

secondari e primari, si vedeva quello

scossamento, noi l'abbiamo valutato teoricamente,

c'è tutta una valutazione fatta su... CONSULENTE  
PENT MARIO: certo, ma su questo... non ci sono  
obiezione su questo evidentemente. PERITO PICARDI  
GIOVANNI: più meno però mi dà l'errore angolare  
quant'è, quindi mi dà la polarizzazione e  
l'errore angolare. CONSULENTE PENT MARIO: sì, ti  
dà lo spostamento angolare infatti. PERITO  
PICARDI GIOVANNI: mi dà lo spostamento angolare e  
mi dà anche la varianza, la... CONSULENTE PENT  
MARIO: e infatti se torniamo a quella domanda di  
ieri, se torniamo a quella domanda di ieri lo  
spostamento angolare tra la presunto posizione  
del plots combinato, che è quella del solo  
secondario, è ben superiore a questi limiti che  
tu hai citato. PERITO PICARDI GIOVANNI: beh, non  
mi pare, perché c'è tutta una valutazione  
teorica, mi pare che tornavano, possiamo  
ricontrollarlo. CONSULENTE PENT MARIO: eh,  
possiamo solamente... PERITO PICARDI GIOVANNI:  
ieri sera l'ho ricontrollato e mi sembra che  
torni tutto a dire la verità, se vuoi possiamo...  
CONSULENTE PENT MARIO: ma sai la valutazione  
teorica io la contesto nel senso che... nella  
valutazione teorica non è tenuta conto della non  
linearità. PRESIDENTE: sì, e allora a questo

punto io ritengo allora opportuno che lei, diciamo, sintetizzi ed enumeri eventualmente le osservazioni, le obiezioni, le critiche i chiarimenti che chiede al Collegio in modo tale poi così che poniamo dei punti, diciamo, fissi.

**CONSULENTE PENT MARIO:** certo, certo. La mia osservazione fondamentale è questa, la valutazione teorica che è riportata nella perizia è una perizia è una valutazione che non tiene conto, a mio giudizio, degli elementi non lineari che sono presenti nel modello reale, punto e basta, quindi la contestazione è questa, avere usato un modello di studio che non rappresenta completamente il modello reale dalla stessa Commissione, diciamo, rappresentato. **AVV. DIF.**

**NANNI:** Presidente chiedo scusa, chiedo scusa, perché siccome non mi è chiara... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** vorremmo capire... **AVV. DIF. NANNI:** una forte difficoltà nel seguire questa parte di esame e non mi è chiara questa domanda, così come Lei ha invitato a riformularla, sotto questo profilo, originariamente il Professor Pent aveva posto questa domanda sulla base di una premessa e cioè l'interpretazione di quel dato a pagina quinto 6, parta quinta pagina 6, no, partendo da

quella premessa ha detto: "tenuto conto di questo non capisco e contesto il tipo di analisi che è fatto dopo" e poi c'era la seconda domanda "ma allora non hai visto che il modello teorico ti veniva troppo diverso dalle simulazioni?", mi sembra di aver capito a questo punto che il Professor Picardi ha spiegato come quel dato di pagina quinta 6 andasse interpretato in maniera diversa da come lo aveva originariamente interpretato il Professor Pent, a questo punto poi confesso la mia totale ignoranza, non capisco se la domanda continua ad avere un senso alla luce di questa precisazione, se contesta la precisazione, se comunque è cambiata la domanda in relazione al cambiamento della... del presupposto, ripeto per me non è chiaro, magari è chiaro per tutti loro... **CONSULENTE PENT MARIO:** gliela... **AVV. DIF. NANNI:** sicuramente chiedo se il Presidente ritiene utile... **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF. NANNI:** ...un maggior chiarimento. **PRESIDENTE:** sì, allora ecco... **CONSULENTE PENT MARIO:** gliela posso chiarire sì. **PRESIDENTE:** sì, alla luce poi di quanto ora... **CONSULENTE PENT MARIO:** certo, certo. **PRESIDENTE:** ...dichiarato dal Professor Picardi. **CONSULENTE PENT MARIO:**

certo, certo, è vero quello che ha detto...

**PRESIDENTE:** ecco, lei quali elementi non ritiene confacenti, comunque confacenti con la poi interpretazione che hanno dato in sede peritale.

**CONSULENTE PENT MARIO:** certo. Allora io adesso rispondo in un certo senso all'Avvocato che ha parlato prima di cui non conosco il nome in questo momento, è chiaro la mia domanda va riformulata, non posso più invocare una ipotetica discrepanza tra dati sperimentali e dati teorici, visto che il Professor Picardi ha spiegato che quel numero andava interpretato in modo diverso, e su questo d'accordo, quindi quella parte della domanda cade, è chiaro? Chiedo all'Avvocato.

**PRESIDENTE:** sì sì, vada avanti. **AVV. DIF. NANNI:**

sono l'Avvocato Nanni, sì è chiarissimo.

**CONSULENTE PENT MARIO:** è chiaro? **AVV. DIF. NANNI:**

grazie! **CONSULENTE PENT MARIO:** rimane in piedi invece come domanda quella sul metodo di valutazione, nel senso che l'analisi fatta dai Periti è basata su un modello lineare che non rispecchia il modello reale che invece ha le limitazioni, punto, e allora la domanda è: perché hanno utilizzato questo modello linearizzato quando non è complicato fare delle analisi

tenendo conto anche delle non linearità, punto.

**AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa se mi intrometto, ma allora si dovrebbe anche essere chiarito prima il perché il modello lineare non rispecchia il modello reale e sperimentale sulla base di quanto ritiene il Consulente, di modo che anche noi si capisca qual è... perché a noi era parso di capire che questa discrasia tra modello cosiddetto lineare e modello sperimentale si poteva rivelare sulla base di quella premessa, venuta meno la premessa non riusciamo più a capire dov'è la discrasia tra i due modelli, e allora se il Consulente ci può anche dire perché c'è questa discrasia, poi chiediamo anche ai Periti se è esatto quanto ci dice il Consulente.

**CONSULENTE PENT MARIO:** certo. **PRESIDENTE:** sì.

**CONSULENTE PENT MARIO:** la presenza della non linearità si deduce dagli schemi che sono allegati alla perizia e adesso in questo momento non... devo prendere un attimo di tempo, Signor Presidente, per cercare di individuare la pagina in cui sono indicati questi schemi. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** Presidente mentre trova... sta cercando questi schemi... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** ...io posso far presente alla Corte



che ho ritrovato quei dati che c'erano stati forniti prima. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, non voglio... **PRESIDENTE:** no, questo lo esaminiamo dopo. **AVV. DIF. BARTOLO:** ah, no, per non perdere tempo... **PRESIDENTE:** sì, perché se no accavalliamo poi gli argomenti. **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa! **CONSULENTE PENT MARIO:** questi schemi sono... purtroppo queste sono pagine non numerate... dunque, dopo la pagina, sto parlando della versione italiana naturalmente, dopo la pagina 5 8 e quinto 8 ci sono vari... varie figure, la... no, aspetti, la nova della quale rappresenta l'integratore. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** il Professor Picardi ha trovato quali sono queste figure? Se no gliele facciamo avere, le ha trovate? **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** può ripetere per cortesia la domanda che è stata fatta? **PRESIDENTE:** sì, un attimo, prima verificiamo se il Professor Picardi ha individuato quali sono queste figure. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** sì sì. **PRESIDENTE:** sì, allora, ecco, sulla base delle figure se può... Professor Pent sulla base, appunto, quindi delle figure può ripetere un po'

ora la... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, ma ripeto la domanda. **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** la domanda era semplicemente perché hanno adottato un modello di studio lineare quando invece il modello reale, come si rileva dagli schemi della figura citata 2.7, è non lineare, punto, tutto lì. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** scusi la interrompo, le chiedo qual è la situazione che lei sta considerando, è la situazione forse che si presenta successivamente all'esplosione? **CONSULENTE PENT MARIO:** ma... non è che mi riferisca a una situazione in particolare, mi riferisco alle caratteristiche del radar, queste caratteristiche diventano rilevanti per l'interpretazione dei rilevamenti dopo... dopo l'esplosione sì, ma il funzionamento credo che sia, spero, indipendente dal momento in cui stiamo osservando. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** devo allora dire che la situazione che si presenta successivamente all'esplosione. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** con centinaia di frammenti metallici che cominciano a... praticamente allontanarsi in conseguenza delle correnti d'aria dall'aereo...

**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:**

...hanno generato difficoltà incredibili per il radar. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e dunque i ricevitori si sono trovati in una situazione di saturazione dovuta a segnali in arrivo. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e questa situazione era gestibile soltanto in parte per alcuni di questi segnali in arrivo. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** lo stesso accade in casi di... climatici o in situazioni climatiche estreme, dove abbiamo dei... delle situazioni di temporali. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** questa non è una situazione normale e quindi non si può far riferimento a quello che era l'intenzione originale del costruttore. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e lo stesso accade quando ci troviamo in situazioni per cui degli aerei militari fanno cadere... cos'è ciaf (come da pronuncia)? **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** ah, quando... praticamente quando fanno cadere delle scorie, delle scorie e questo confonde la ricezione del segnale. **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** foglietti metallici mi si dice, io ho chiesto aiuto ai tecnici. E questo viene fatto apposta

per confondere il radar, la ricezione. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **PRESIDENTE:** chiedo scusa, prima il Professor Taylor voleva chiedere, non so cosa volesse... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** vorrei soltanto porre una domanda Signor Presidente. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** allora vorrei avere un chiarimento riguardo allo scopo che ci stiamo prefiggendo, io non ho e non comprendo i dettagli del radar. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e mi sembra di aver capito che una delle principali conclusioni alle quali siamo giunti è che non era possibile escludere la possibilità di una vicinanza di un altro aereo. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** abbiamo concluso e accettato l'ipotesi che poteva esservi un altro aereo. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** stiamo forse ricusando quella conclusione attraverso queste domande? **PRESIDENTE:** perché la Corte le ritiene rilevanti gli dica. Poi allora è chiuso così l'argomento per questo punto... **CONSULENTE PENT MARIO:** beh, francamente possiamo dire di sì, in realtà una risposta alla domanda nella seconda formulazione non l'ho ricevuta, ma non è così

rilevanti a questo punto. PRESIDENTE: Professor Picardi vuole... CONSULENTE PENT MARIO: non si sa perché... PRESIDENTE: ...appunto... CONSULENTE PENT MARIO: non si sa perché ma non sono... hanno voluto tenere conto della non linearità. PRESIDENTE: no, va bene, no no... AVV. DIF. BARTOLO: Presidente però non ci sembra che si possa dire questo. PRESIDENTE: no no, dobbiamo... AVV. DIF. BARTOLO: possiamo soltanto chiedere... PRESIDENTE: sì sì. AVV. DIF. BARTOLO: ...una cortesia alla Corte, se può ripetere la domanda, perché anche per noi non è facile memorizzare gli argomenti dei quali stiamo parlando, in due battute qual era la domanda, se può ripeterla soltanto. CONSULENTE PENT MARIO: la domanda? AVV. DIF. BARTOLO: non c'è opposizione. PRESIDENTE: sì. AVV. DIF. BARTOLO: se la vuole riassumere Lei. CONSULENTE PENT MARIO: dice a me? PRESIDENTE: no no, no perché non sono in grado di riassumerla perché sono argomenti talmente tecnici che francamente... CONSULENTE PENT MARIO: posso? PRESIDENTE: ...come parlo sbaglio, prego! CONSULENTE PENT MARIO: allora semplicemente... la domanda è semplicemente questa, dopo tutti i chiarimenti e tutte le... visto che il modello

reale come emerge dagli schemi che vengono allegati è non lineare, perché i Consulenti non hanno... hanno invece adottato per lo studio teorico un modello linearizzato, tutto qua. **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** ma se è sempre vale sempre lo stesso rilievo che avevo fatto io, che chiederemmo al Consulente di dirci prima...

**PRESIDENTE:** comunque, ecco, chiedo di voler precisare che si intende, il modello lineare che cosa significa? Cosa significa modello lineare?

**CONSULENTE PENT MARIO:** significa che in tutti gli elementi in cui transitano i segnali del nostro... del nostro sistema non ci sono elementi che comprimano, che limitino l'ampiezza dei segnali, cioè non so se io... vuol dire che vale il principio di sovrapposizione degli effetti, se io applico un segnale che è il doppio di un altro, in tutti i punti è il doppio di quell'altro, se invece ci sono delle limitazioni vuol dire che al crescere del segnale avrò dei fenomeni di saturazione, cioè ecco tutto lì.

**PRESIDENTE:** va bene, il Professor Picardi ha qualcosa da aggiungere a quanto ha già prima evidenziato anche tramite quei disegni? **PERITO**

**PICARDI GIOVANNI:** il problema, se capisco bene, è

la limitazione del segnale che è riportata in ingresso... cioè abbiamo una limitazione in ingresso al sistema di integrazione, una limitazione interna, giusto? Ci abbiamo due tipi di limitazioni, una interna e una esterna al lup... quella interna è quella... quella esterna è quella limita il segnale d'ingresso e che comporta una massima uscita e quindi degli errori angolare, questi sono angoli, quindi se io limito i segnali d'ingresso di un certo valore, il dato non arriva e quindi l'errore angolare è limitato, questa è la posizione classica, questo è un modo classico di lavorare, l'interno del loop normalmente non è limitato, si sono solamente, a mio avviso, spostati i bit verso l'alto, e quindi non c'è un'ulteriore limitazione, non mi pare che abbia senso, quindi quella figura lì non dice che c'è una limitazione interna e una limitazione esterna, che sono differenti, cioè quando emette... almeno così non c'è scritto... non c'è nessuna specifica che mi dice che io ho fissato un certo... una limitazione esterna, fissato il loop di integrazione in qualche modo, c'è una ulteriore limitazione interna che limita in qualche modo le prestazioni del sistema, in

effetti nell'analisi nostra è stato tenuto conto come riferimento la moving window, la moving window è un altro loop completamente diverso, fatto con doppie non linearità. CONSULENTE PENT

MARIO: questo è un altro discorso. PERITO PICARDI

GIOVANNI: è un altro discorso... CONSULENTE PENT

MARIO: certo, certo. PERITO PICARDI GIOVANNI:

...che non c'entra niente. CONSULENTE PENT MARIO:

su questo convengo con te, è un altro discorso.

VOCI: (in sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI:

se volete più dettagli... adesso mi dispiace...

PRESIDENTE: se il segnale d'ingresso... GIUDICE A

LATERE: quindi ne avete tenuto conto o no...

PRESIDENTE: ...è stato tenuto conto o no? GIUDICE

A LATERE: ...del segnale all'ingresso di questa

limitazione, mi pare di aver capito... PERITO

PICARDI GIOVANNI: l'ingresso sì, è limitato...

certo, ne abbiamo tenuto conto, infatti è scritto

il 17 5DB, se vedete scritto nella pagina...

nella seconda pagina che ha citato... CONSULENTE

PENT MARIO: allora... PERITO PICARDI GIOVANNI:

...la dinamica d'ingresso è fissata 17 5DB, che

vorrebbe dire la limitazione d'ingresso, della

limitazione interna non abbiamo tenuto conto, ma

quella che non ci deve essere, perché se no non



ha senso, è fatta male là. **CONSULENTE PENT MARIO:**  
se posso fare un ultimo commento Presidente su  
questa questione, allora non hanno senso o  
perlomeno vanno ridimensionati quei disegni che  
ci sono, la figura 5 1 4 che riportano, appunto,  
degli andamenti che vanno ben oltre i 17DB, vanno  
fino a 40DB di rapporto segnale rumore  
all'ingresso, è così? Allora quelli vanno  
troncati a 17 decibel? **PERITO PICARDI GIOVANNI:**  
direi di sì. **PRESIDENTE:** al microfono guardi.  
**PERITO PICARDI GIOVANNI:** questi che vedo, questa  
figura bene, se me la ricordo adesso, è la figura  
5 1 4... **AVV. DIF. NANNI:** possiamo proiettarla  
Presidente la figura? **PRESIDENTE:** eh? **AVV. DIF.**  
**NANNI:** possiamo proiettarla la figura?  
**PRESIDENTE:** ma la figura cosa rappresenta  
soltanto dei dati numeri oppure... **INTERPRETE:** è  
un grafico. **PRESIDENTE:** è un grafico, sì. **VOCI:**  
(in sottofondo). **PRESIDENTE:** ecco, si accomodi lì  
Professor così... e anche il microfono. **VOCI:** (in  
sottofondo). **PRESIDENTE:** no, lei indichi con la  
matita sul foglio, Professore ecco, indichi con  
la matita quello che vuole evidenziare. Non ce  
l'abbiamo sullo schermo, quindi probabilmente...  
al microfono. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** dovrei

rileggere le pagine però adesso, quello che mi ricordo qui c'è la qualità, se non mi sbaglio, il... l'estensione, poi dopo di che c'è l'errore angolare e la deviazione standard dell'errore angolare, questa è la deviazione standard e questi qui dovrebbero essere gli errori angolari, quello che sta dicendo dipende che la dinamica qui del segnale è portata fino a 40DB, in effetti ci sono due punti vedo qui, che sono punti sperimentali probabilmente, dovuti a degli errori, vedo che qua che sono fissati intorno a 18DB, quindi la dinamica degli errori finali dovrebbe essere di questo tipo qua. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, allora mi confermi a questo punto che i valori che forniscono quei diagrammi al di sopra, quindi per venti, per trenta, per quaranta, non hanno senso, è così? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** se è fissata la dinamica d'ingresso dovrebbe essere così. **CONSULENTE PENT MARIO:** ma chiedo, l'avete fissato voi la dinamica d'ingresso. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** il mio problema è... 17DB dipendono dal rumore come è fissata la dinamica d'ingresso. **CONSULENTE PENT MARIO:** ho capito, ma com'è la situazione, perché... solo per chiarire al Presidente, questi

modelli sono quelli che io... ho detto sono tenuti con modello lineare, è giusto? Senza limitazioni all'ingresso, queste curve... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** la limitazione d'ingresso comporta una riduzione... **CONSULENTE PENT MARIO:** ma qui in queste curve non c'è limitazione all'ingresso. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** e queste sono 40DB, quindi... **CONSULENTE PENT MARIO:** appunto! Quindi vuol dire che bisogna usarli fino a... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** fino a. **CONSULENTE PENT MARIO:** quanto? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** fino a 17. **CONSULENTE PENT MARIO:** 17,5? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** mi sembra di sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** prendiamo atto, va bene. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** un numero... **AVV. DIF. BARTOLO:** Professor scusi, ma lei lo trova puntualmente indicato questo dato, ora se lei fosse un profano, un neofita, ma sulla macchina troviamo scritto duecentottanta orario, ma nessuna macchina va a duecentottanta orari, troviamo... **PRESIDENTE:** va bene, guardi Avvocato Bartolo, questo... **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, Presidente, perché fin tanto che lo faccio io Avvocato... **PRESIDENTE:** no no. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...che non so di cosa sto parlando, ma l'indicazione è errata e noi non possiamo

consentire, qua c'è scritto... c'è un grafico e non so se la Corte ha notato il sottile disquisire della Parte Civile, contesta che sia stato scritto sul grafico da zero a quaranta, come valore, allora dice: "tu non dovevi indicare quaranta, ti dovevi fermare a diciassette e mezzo, perché diciassette e mezzo è il valore della limitazione", ma se noi leggiamo il grafico e lui li sa leggere meglio di noi, troviamo che prima di venti vengono indicate le X che segnano i dati utili a quel calcolo che loro hanno fatto, non ci si venga a dire: "allora tu hai messo quaranta", non ha messo quaranta ha messo 17,5 nel fare grafico ha utilizzato quell'asse indicando da zero a quaranta, anziché scrivere da 0 a 17,5, e questo la Parte Civile lo sa. **PERITO**

**PICARDI GIOVANNI:** vorrei precisare un fatto...

**AVV. DIF. BARTOLO:** o mi sbaglio? **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** la dinamica dipende da dove è messo il rumore nei bit meno significativi, quindi potrebbe essere condizionata, potrebbe anche essere 5DB, se il rumore scese tutto quanto dipende dal rapporto segnale rumore, quindi operativamente se io cresco il rumore, aumento il rumore la dinamica diminuisce, la dinamica

massima dipende dal numero di bit, è chiaro?  
Adesso bisogna vedere come si utilizzano questi  
dati, non so se sono stato chiaro. **PRESIDENTE:** va  
bene, Professor Pent possiamo ritenere chiuso  
questo argomento. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì,  
chiudiamo, chiudiamolo. **PRESIDENTE:** sì, allora  
ritorniamo un attimo, dato che abbiamo acquisito  
i tabulati... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì.  
**PRESIDENTE:** ...torniamo, appunto, allora di nuovo  
a quel problema relativo ai doppi... **CONSULENTE**  
**PENT MARIO:** no, ma quella era sola una richiesta  
di chiarimento agli esperti. **PRESIDENTE:** sì sì, i  
tabulati. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF.**  
**BARTOLO:** se può esserle utile Professore, io ho  
messo dei fogli di carta, sono tutti i dati che  
aveva indicato lei. Se la Corte me lo consente  
volevo solo far presente questo, poi il Professor  
potrà anche smentirmi, ma a me risulta che quanto  
rilevato, anche con... Presidente, cioè sul quel  
presunto sdoppiamento, il cui significato poi ci  
sarà chiarito dal Consulente, risulta soltanto in  
due dei casi ricordati, sono stati fatti sette  
esempi, sui sette esempio soltanto quello 18 32 e  
3 che abbiamo visto di là e quello 19 18 e 06  
hanno quella doppia registrazione con quota su un

uno e PR combinato a fianco, gli altri cinque esempi, mi corregga il Consulente se sbaglio, e cioè i dati relativi alla traccia 54 00 delle 18 35 e 25, 53 43 dello 18 41 e 24, del... la traccia 00 40, 19 23 26, 1000 19 38 00 sono la registrazione di dati identici, cioè sono due righe che riportano solo il secondario una prima volta e una seconda volta, non c'è quella discrasia, cioè non c'è la differenza quota e primario indicato a fianco, quindi ci sembra che questi quattro casi siano proprio da escludere ai fini della domanda, poi mi posso essere sbagliato, chiedo sempre al Consulente di verificare, io non ho proprio trovato nessuno 19... 18 06 53 no, chiedo scusa, 18 47 25 11 32 non esiste proprio a quanto mi risulta, quindi se può verificare lei, avremmo quindi soltanto due casi che sono: il primo, 18 32 e 39 e il 19 18 06. Se possiamo dare atto ai soli fini del verbale, Presidente, che abbiamo questi due dati che vengono rilevati all'interno di due tabulati, la Corte potrà confermarlo, che contengono io penso approssimativamente non meno di centomila o duecentomila registrazioni, facendo un calcolo molto approssimativo credo, perché se ogni pagina

di quel tabulato non contiene meno di cinquanta registrazioni, insomma... CONSULENTE PENT MARIO: sono ventidue mila circa le battute per ogni radar. AVV. DIF. BARTOLO: ecco, sono due tabulati e quindi abbiamo quarantamila... CONSULENTE PENT MARIO: ma di più, ci sono anche i quattro del Radar Marconi. AVV. DIF. BARTOLO: quindi insomma abbiamo cinquantamila, sessantamila dati registrati e sui sessantamila dati registrati abbiamo rilevato che due di queste registrazioni recano questa... PRESIDENTE: veramente non lo abbiamo rilevato, cioè ce ne sono due e poi dovremmo esaminarle tutte, questo è... AVV. DIF. BARTOLO: beh, non credo che... PRESIDENTE: non lo so, eh! AVV. DIF. BARTOLO: ...se sono stati indicati sette esempi... PRESIDENTE: non è che possiamo... AVV. DIF. BARTOLO: non noi, la Parte Civile. PRESIDENTE: beh, la Parte Civile dirà appunto quello che ha rilevato. CONSULENTE PENT MARIO: posso spiegare questo punto e riprendere questo discorso? PRESIDENTE: no, ma intanto ha individuato quei... CONSULENTE PENT MARIO: sì, alcuni li ho... adesso non li ho verificati tutti, forse... AVV. DIF. BARTOLO: allora verifichiamoli uno per uno e li fa vedere pure

alla Corte. **CONSULENTE PENT MARIO:** comunque prima di fare questa operazione, volevo chiarire il senso della domanda, anche perché lei mi dice...

**PRESIDENTE:** un momento! **CONSULENTE PENT MARIO:**

partiamo dal dato però, eh! **AVV. DIF. BARTOLO:** chiariamo la premessa prima Presidente.

**CONSULENTE PENT MARIO:** la premessa è appunto...

**AVV. DIF. BARTOLO:** abbiamo due, sette esempi, quattro esempi, uno... **PRESIDENTE:** scusi Avvocato

Bartolo! **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa!

**PRESIDENTE:** non è che sta conducendo lei l'esame, quindi un attimo soltanto e mettiamo un po' di ordine innanzi tutto. Allora, prima di tutto ha individuato tutti i sette casi? **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** no, tutti no, non li ho individuati qui sul tabulato. **PRESIDENTE:** sì, sul tabulato dico già li ha... **CONSULENTE PENT MARIO:** non li ho

individuati tutti, ne ho individuati uno o due, non ho avuto il tempo materiale in questo momento. **PRESIDENTE:** ecco, allora se magari vuol

continuare l'esame per individuarli tutti e poi vedere eventualmente... **CONSULENTE PENT MARIO:**

sì, ma io concordo con quello che dice l'Avvocato Bartolo, no, però il fatto che ci siano alcuni di questi... che solo due abbiano primario e



secondario da un lato e secondario soltanto dall'altro mi sta benissimo, ma... **PRESIDENTE:** no, ma scusi abbia pazienza, eh, perché l'Avvocato Bartolo così non è che... **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** uhm! **PRESIDENTE:** perché ripeto, ancora l'esame lo sta conducendo la Parte Civile, l'Avvocato Bartolo ha fatto questa annotazione, allora se prima individuiamo tutti i sette casi e poi lei ci dirà quali sono per ogni caso le particolarità e se è solo secondario o è combinato pure, vedrò lei. **CONSULENTE PENT MARIO:** Signor Presidente... **PRESIDENTE:** e così poi ne parliamo caso per caso, questo voglio dire.

**CONSULENTE PENT MARIO:** Signor Presidente, se mi consente non è che non voglia fare questa operazione, ma è meglio che rimettiamo dall'inizio il senso della domanda, perché rischiamo di fare dei lavori inutili. **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ora, il problema che ha dato origine a queste operazioni era di individuare dei meccanismi di sdoppiamento del secondario, giusto? Cosa vuol dire sdoppiamento del secondario? Vuol dire che per un aereo reale presente io rilevo più di una risposta di secondario e questo indipendentemente dal fatto

che questa risposta di secondario sia associata ad un primario oppure non associata, io sto guardando il funzionamento del radar secondario, d'accordo? Allora, i casi sono parecchi, sono... se mi dà un secondo le dico anche quanti ne abbiamo rilevati, i casi sul Selenia sono ben duecentoventi in tutta... e sono sdoppiamenti e questo non vuol dire che nel caso degli sdoppiamenti abbiano la stessa coordinata azimutale, hanno la stessa distanza e diverse coordinate azimutali, però sono sdoppiamenti perché sono riferiti nello stesso istante, nello stessa scansione allo stesso aereo con due posizioni diverse. Questi casi che ho citato sono casi limite di questi duecentoventi, era soltanto per far vedere che sono delle situazioni che io non conosco e di cui chiedo... chiedevo al Collegio Peritale chiarimenti e lumi visto che loro sono esperti, su come possono accadere questo tipo di sdoppiamenti e ho messo in evidenza questi casi limite che però non interessano se vogliamo la specificità del nostro caso, perché non in nessuno di questi è coinvolto il 1136, era soltanto un esempio di caso limite perché un meccanismo che spiega lo sdoppiamento

deve in qualche modo spiegare anche questi casi limite, tutto qua, quindi erano portati semplicemente a testimonianza di una situazione estrema mentre quella che ci interessa sono gli sdoppiamenti dei plots di secondario qualche volta associati al primario sul Radar Selenia e che si verificano sulla traccia 1136 e che non sono di questo tipo e sono però sempre sdoppiamenti. Ora, il meccanismo di sdoppiamento, io ho chiesto informazioni e notizie su un ipotetico meccanismo che provochi questi sdoppiamenti, punto e basta. Ho portato degli esempi... **AVV. DIF. BARTOLO:** le chiedo scusa ma c'è opposizione e mi deve consentire anche di spiegare le ragioni dell'opposizione e sarò brevissimo. Io ripeto, non sono Professore universitario di materie ingegneristiche e quindi... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** ...comunque fuor da ogni polemica mi pare di capire che innanzi tutto la questione che viene posta ora è diversa da quella che era stata posta prima che noi acquisissimo quei dati, perché quando... **CONSULENTE PENT MARIO:** no no, vada a vedere i verbali. **AVV. DIF. BARTOLO:** mi faccia finire, io non l'ho interrotta e lei ora

mi fa la cortesia di non interrompere me, so già che potrò dire delle cose non esatte perché non sono un Tecnico di Radar, ma mi consenta di parlare da Avvocato e penso che forse ci capiamo anche meglio con tutti quanti gli altri presenti che non sono esperti. Lei stamattina ci aveva detto che aveva rilevato sette casi dai quali risultava che il secondario veniva distinto sia pure con eguali coordinate dal Radar Selenia rispetto al primario. **CONSULENTE PENT MARIO:** no, non ho detto questo, non ho detto questo Avvocato! **AVV. DIF. BARTOLO:** posso sbagliarmi. **CONSULENTE PENT MARIO:** ecco! **AVV. DIF. BARTOLO:** lei ha detto secondario distinto. **CONSULENTE PENT MARIO:** distinto non da primario. **AVV. DIF. BARTOLO:** si rilevano dei secondari distinti. **PRESIDENTE:** distinti. **AVV. DIF. BARTOLO:** va bene. Allora, prima premessa: si rilevano secondari distinti con eguali coordinate, non con diverse coordinate perché che si rilevino dei secondari distinti con diverse coordinate così come sta dicendo ora, la cosa ci sembra del tutto normale per quanto profani si sia, giusto? **PRESIDENTE:** no, aveva detto: "stesse coordinate e distanze diverse". **AVV. DIF. BARTOLO:** esatto, noi abbiamo

su quel tabulato, Lei lo deve acquisire  
Presidente... **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...dati identici, sulla prima e la  
seconda riga abbiamo su quei sette casi dei dati  
identici, tutti i dati sono identici. **PRESIDENTE:**

no, aveva detto: "alcune volte sono..."... **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** in due casi l'unica anomali che noi  
riscontriamo, l'unica diversità che noi  
riscontriamo nel primo, secondo, terzo, quarto e  
quinto caso, riscontriamo soltanto questo, che  
l'S.S.R. viene associato al primario e si trova  
in questo caso, in questo secondo caso anche la  
quota, questo è il punto. Il discorso dei  
duecentoventi plots e via dicendo, mi consenta di  
sbagliare, ma a me sembra una questione del tutto  
diversa ancora, quindi se vogliamo fare una  
domanda ai Periti per chiedere dei chiarimenti ai  
Periti, dobbiamo dare ai Periti dei dati certi,  
oggettivi e chiedere ai Periti se sono in grado  
di fornirci un qualche chiarimento in relazione a  
quei dati. **PRESIDENTE:** sì, va bene, ora forniremo  
ai Periti i tabulati e... **AVV. DIF. BARTOLO:**

(incompr. voce lontana dal microfono).

**PRESIDENTE:** perché credo, se non vado errato, che  
la domanda era forse la conseguenza dell'altra

domanda circa l'algoritmo della combinazione, o mi sbaglio? **CONSULENTE PENT MARIO:** no, non è proprio così. **PRESIDENTE:** non è proprio così. **CONSULENTE PENT MARIO:** è un'altra... **PRESIDENTE:** e allora... **CONSULENTE PENT MARIO:** è un altro aspetto. **PRESIDENTE:** va bene. Allora... **CONSULENTE PENT MARIO:** quello era... vuole che riformuli la domanda così come... **PRESIDENTE:** no, facciamo la domanda da parte sua riformulata ai Periti, ai quali poi verrà fornito tutto il tabulato del... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** allora sì, riformuli la domanda è poi noi passeremo i tabulati. **CONSULENTE PENT MARIO:** allora, la domanda era fondamentalmente questa: osservando i rilevamenti del secondario del Selenia, si vedono molti sdoppiamenti, che cosa siano gli sdoppiamenti a questo punto spero sia chiaro, la domanda ai periti è: quali meccanismi di sdoppiamento possono ipotizzare per spiegare questi sdoppiamenti, punto e basta. **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa, ma c'è opposizione, di quali sdoppiamenti stiamo parlando... **CONSULENTE PENT MARIO:** di tutti. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...in particolare. **CONSULENTE PENT MARIO:** di tutti i duecentoventi sdoppiamenti. **AVV. DIF. BARTOLO:** no

no, lei ci deve indicare da uno a duecentoventi.

**PRESIDENTE:** no, va bene, ha indicato i sette...

**AVV. DIF. BARTOLO:** lei forse avrà la pazienza...

**PRESIDENTE:** ...intanto vediamo i sette. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** no no Presidente, i duecentoventi noi li vogliamo... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente, o ce ne

sono duecentoventi o ce n'è uno. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...avere elencati, ci scusi, perché ne avevamo sette, abbiamo scoperto che sono due, che uno non esiste, quattro addirittura sono completamente diversi e se ora arriviamo a duecentoventi allora io le dico che ce ne sono duemila e duecento e non mi basta la spiegazione su duecentoventi. **PRESIDENTE:** va bene, intanto siccome ora il Consulente di Parte sta formulando le domande, quindi la domanda ora la limitiamo ai sette e poi lei farà le ricerche sugli altri...

**AVV. DIF. BARTOLO:** no Presidente, c'è l'opposizione. **PRESIDENTE:** ...duecentoventi. **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** chiedo scusa! **PRESIDENTE:** va bene!

**AVV. DIF. BARTOLO:** io non mi oppongo alla domanda, ma è soltanto un rilievo, se il Perito... il Consulente come giustamente precisava lei, il Consulente vuole avere la cortesia... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...di fornirci l'elenco di questi duecentoventi e poi verificheremo noi, non faremo perdere tempo alla Corte, anche perché se non ci dà questo elenco ora noi chiediamo che la domanda venga formulata in modo del tutto diverso e cioè che si dica in quei casi in cui vi sono degli sdoppiamenti poi se ci chiarisse pure cosa intende per sdoppiamenti gli saremmo grati, perché tutti potremmo capirci qualcosa di più, che cosa ne pensate voi sia successo? Poi verificheremo se sono uno o cinquecento o mille spostamenti... sdoppiamenti. **PRESIDENTE:** no, comunque io rigetto l'opposizione e ammetto la domanda sui sette sdoppiamenti salvo poi verificare... **AVV. DIF. BARTOLO:** (incompr. voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** sui sette che ha indicato il Consulente, li individuano sui tabulati e poi... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente, mi scusi! **PRESIDENTE:** ...e poi danno la risposta. **AVV. DIF. NANNI:** ma perché li devono individuare loro? Mi scusi eh, la Difesa... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. NANNI:** sì, ma tu nei hai individuati sei, il Presidente ricordo benissimo che ha invitato... **PRESIDENTE:** sì, ma infatti sono... **AVV. DIF. NANNI:** ...un paio di volte...



**PRESIDENTE:** ...sono già indicati... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ...e messo il foglietto sui tabulati, soltanto individuarlo poi sulla pagina. **AVV. DIF. NANNI:** quelli segnati lì, insomma? **PRESIDENTE:** sì, ma tanto ci sono i riferimenti precisi... **AVV. DIF. NANNI:** va bene!

**PRESIDENTE:** ...con gli orari... **GIUDICE A LATERE:** comunque sì, glieli faccia vedere. **PRESIDENTE:** no no, è meglio che individuano da soli, scusi un attimo si accomodi lì perché se no... **GIUDICE A LATERE:** ma se non ci ha gli orari. **PRESIDENTE:** gli orari ora li individuiamo, gli diamo noi gli orari. **AVV. DIF. BARTOLO:** (incompr. voce lontana dal microfono). **GIUDICE A LATERE:** il primo è 18:32:39 codice 53... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ecco, così ce li hanno scritti, li individuino sui tabulati e fanno tutte le... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** chiedo scusa Presidente, è per l'Avvocato Bartolo, c'è l'Avvocato Bartolo? **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** aveva rilevato che mancava uno, in quei sette ce ne era uno mancante, in realtà ha ragione nel senso che... nel senso che avevo dato... c'è stato un errore di battitura nei miei appunti e anziché essere 18:47:25 è

18:47:45. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE PENT MARIO: 45, scusate, c'è stato evidentemente un refuso nella... PRESIDENTE: allora, è 45 e non 25, ha modificato. CONSULENTE PENT MARIO: sì, esattamente e chiedo scusa Presidente! VOCI: (in sottofondo). PRESIDENTE: ma Gunnvall non li sta esaminando? VOCI: (in sottofondo). PRESIDENTE: scusi Signora, Mister Gunnvall non li esamina pure lui? Dico, dovrebbe anche verificarli Mister Gunnvall, no, dato che è esperto radar, perché se no... VOCI: (in sottofondo). PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). PRESIDENTE: no, un momento, gli dica un momento di aspettare perché non siamo pronti ora, se hanno finito di esaminare allora sì, se hanno finito di esaminare procediamo. INTERPRETE: (...). PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). VOCI: (in sottofondo). PRESIDENTE: siamo pronti per la risposta? VOCI: (in sottofondo). PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). PRESIDENTE: just moment, ecco allora se si vuole accomodare il Professor Picardi, per cortesia, sì allora prego! PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: abbiamo dato un'occhiata ai dati che Lei ci ha indicati e in molti casi Lei ha ragione, si tratta esattamente di una duplicazione. PERITO GUNNVALL GUNNO:

(...). **INTERPRETE:** vediamo adesso quale potrebbe essere la causa. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** si tratta forse di un problema dovuto... a un problema di stampante? **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** è forse dovuto a un errore di registrazione e in questo caso si fa riferimento a Ciampino? **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** o forse addirittura la causa potrebbe essere a noi sconosciuta e che ha a che vedere con l'estrattore. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** non lo so. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** comunque in uno dei casi la distanza era molto ravvicinata al radar. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e questo dovrebbe significare che la risposta era molto forte. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** ora per quel che riguarda la mia esperienza ottenuta lavorando con i radar svedesi vi posso dire che in presenza di una risposta radar forte... **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** ...è una cosa comune osservare il fenomeno della divisione degli Echi. **PRESIDENTE:** Professor Picardi deve aggiungere qualcosa? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** non ho niente da aggiungere, confermo. **PRESIDENTE:** va bene, prego

allora! CONSULENTE PENT MARIO: ha finito?

PRESIDENTE: sì. CONSULENTE PENT MARIO: prendo atto della risposta, direi che soltanto... mi sentirei di escludere la stampante, perché questi dati sono su nastro, tutte le altre possibilità sono valide, cioè che sia la stampante che per errore ripetuto, perché ci sono anche sui nastri originali, solo questo. PRESIDENTE: sì, allora scusi, a questo punto però sospendiamo pausa pranzo diciamo, e quindi riprendiamo alle due e mezza. (Sospensione).-

#### ALLA RIPRESA

PRESIDENTE: Va bene, prego allora se ci sono ulteriori domande! CONSULENTE PENT MARIO:

possiamo continuare? PRESIDENTE: sì sì.

CONSULENTE PENT MARIO: grazie! PRESIDENTE: sì, un attimo che abbiamo problemi sul nastro. VOCI: (in

sottofondo). PRESIDENTE: prego! CONSULENTE PENT

MARIO: allora la domanda successiva riguarda il fenomeno dello splitting in distanza collegato con il blanking, penso che queste... queste parole siano abbastanza chiare, spero a tutti, ricordo che il radar... mi riferisco ovviamente al Radar Marconi, nell'estrattore associato, anzi negli estrattori associati al Radar Marconi era

stato inserito un dispositivo che sostanzialmente in presenza di un Echo rilevato in una certa posizione azimutale metteva zero, cioè cancellava, cancella le sette posizioni azimutali adiacenti allo stesso... pardon adiacenti in range sullo stesso azimut, la ragione di questo era... è detto nella relazione per fenomeni di non linearità non meglio chiariti, nel... però tant'è c'è questo... questo dispositivo. Nel... a pagina quinto 35 in fondo e successivamente al quinto 36 c'è un'affermazione su cui vorrei, appunto, qualche chiarimento, forse vale la spesa leggerla... **PRESIDENTE:** sì, allora un attimo, così la trovano anche... **CONSULENTE PENT MARIO:** certo, certo. **PRESIDENTE:** e così seguono direttamente. **CONSULENTE PENT MARIO:** io ho soltanto purtroppo le indicazioni nel testo italiano... **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** ...le indicazioni di pagina... **PRESIDENTE:** pagina quinto 35. **CONSULENTE PENT MARIO:** quinto 35 al fondo e poi inizio di quinto 36. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** trovato? **INTERPRETE:** (voce lontana dal microfono). **CONSULENTE PENT MARIO:** prego? **INTERPRETE:** come inizia? **PRESIDENTE:** signora credo che il microfono...

**CONSULENTE PENT MARIO:** si può cominciare... il paragrafo comincia: "peraltro conviene osservare che lo stesso splitting", eccetera, il paragrafo cui mi riferisco. **VOCI:** (in sottofondo).

**INTERPRETE:** trovato. **CONSULENTE PENT MARIO:** allora io mi riferisco all'ultima frase che c'è scritta qui, per campire il contesto si sta discutendo in questa parte della relazione dei tre plots che si verificano a fianco... osservati dal Marconi numero tre, che si verificano a fianco della rotta del DC9 intorno alle 18:40, i plots che erano in quel disegno che è già stato presentato varie volte sono indicati con S e che nella relazione plots e... di split, allora c'è questa frase: "una valutazione quantitativa teorica del fenomeno è riportata nell'allegato M anche se ragioni pratiche dovute a non linearità che sembra siano state superate negli anni '82, '83 fanno ritenere che il fenomeno in oggetto fosse più rilevante", io vorrei dagli estensori di questa relazione qualche chiarimento in più su queste ragioni pratiche dovute a non linearità, soprattutto avendo come riferimento lo schema del... dell'amplificatore che è citato nell'allegato M stesso, nell'allegato M dove

appunto c'è la... l'indagine teorica se vogliamo, è apportato anche lo schema, è detto anzitutto che è stata individuata la causa di questo allungamento in un particolare componente, che è il cosiddetto compensation amplifier, è detto qui, e di questo compensation amplifier è riportato lo schema, vorrei capire dai Consulenti, dagli esperti che hanno scritto queste cose in quali parti del circuito si verificano questi... queste non linearità e... quella frase, che giustificano quella frase, "ragione pratiche dovute a non linearità fanno ritenere che il fenomeno fosse più rilevante di quello che risulta dall'analisi teorica". **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente nel frattempo posso chiedere una precisazione? Parliamo sempre di quell'SSS che sono 18 40 e 06? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, il primo mi pare. **AVV. DIF. BARTOLO:** o zero qualcosa, insomma 18 40? **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, intorno alle 18 40, parliamo... scusi Avvocato, parliamo di questo meccanismo che è invocato dalla relazione dei Periti a spiegazione di quei plots, ma io... la domanda riguarda questo meccanismo di allungamento. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:**

sì, prego! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** se ho ben capito il problema... **PRESIDENTE:** no, più forte, il microfono forse è spento, non so, più forte per cortesia, vicino al microfono. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** dunque, se ho ben capito, il problema è relativo alla valutazione, al significato dell'allungamento dell'impulso dovuto a non linearità, questo è descritto nel... al nesso M non so se l'avete osservato, c'è un problema di storage dei circuiti elettronici, è chiara la risposta? **CONSULENTE PENT MARIO:** ma nell'allegato M c'è scritto: "pertanto è da ritenere che la causa rilevante per i fenomeni in oggetti fosse la saturazione dei circuiti", cosa vuol dire? Siamo in presenza di amplificatori bassa banda, saturazione dei circuiti... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** significa che... adesso io... potremmo rivedere il circuito, bisogna studiarsi la faccia elettronica... **CONSULENTE PENT MARIO:** eh, ce l'abbiamo, è allegato. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** ma normalmente quando c'è una saturazione di un circuito c'è il problema dello storage, dei... **CONSULENTE PENT MARIO:** scusa, non ho sentito! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** c'è un problema di storage, normalmente quando c'è una saturazione



di un circuito, cioè il problema connesso allo storage del... l'allungamento del segnale, il segnale... il circuito va in non linearità, il transistor va in saturazione o in... interdizione e quindi c'è un tempo di rimessa... in zona lineare, il classico storage di... di un transistor. **CONSULENTE PENT MARIO:** ma questo mi torna su un amplificatore in banda base, cioè che opera intorno a frequenza zero, ma questo è un amplificatore in bassa... **PRESIDENTE:** un po' più forte, per cortesia, se no non arriva... **CONSULENTE PENT MARIO:** dicevo, mi torna questo discorso della saturazione su un amplificato che opera in continua cioè in bassa frequenza se vogliamo, che può avere degli allungamenti delle polarizzazione che si rilasciano lentamente, ma qui siamo in presenza di un amplificatore a passa banda con tanto di filtri, per questo non mi torna questo discorso della saturazione, volevo capire se avevate qualche elemento in più. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** io posso rivederlo, però anche in un amplificatore a media frequenza, una media frequenza su... può avere problemi di storage. **CONSULENTE PENT MARIO:** e cosa vuol dire problemi di storage, vuoi spiegarlo a... **PERITO PICARDI**

GIOVANNI: di allungamento dell'impulso.

CONSULENTE PENT MARIO: come? PERITO PICARDI

GIOVANNI: allungamento dell'impulso. CONSULENTE

PENT MARIO: va be', questo è il risultato, io volevo la causa. PERITO PICARDI GIOVANNI: che

significa? Vogliamo discutere della parte elettronica dei pezzi. PRESIDENTE: più forte, guardi scusi Professor Picardi deve parlare più forte, perché se no non sentiamo. PERITO PICARDI

GIOVANNI: no, il problema è connesso a questa saturazione non linearità, il lavoro di non linearità dei vari transistor che compongono il circuito, e sia in banda base che in media frequenza queste saturazioni a mio avviso possono portare degli allungamenti dell'impulso, quindi possono dar luogo ad una risposta allungata nel tempo. CONSULENTE PENT MARIO: va bene, non fa

altro che ripetere quello che c'è scritto nell'allegato M senza aggiungere niente di... nessuna... PERITO PICARDI GIOVANNI: dobbiamo

prendere il transistor e vedere le caratteristiche del transistor e discutere...

CONSULENTE PENT MARIO: appunto. PERITO PICARDI

GIOVANNI: ...io adesso qui non ce l'ho.

CONSULENTE PENT MARIO: c'è lo schema

nell'allegato M. PERITO PICARDI GIOVANNI: ma bisogna vedere i componenti singoli, bisogna vedere... CONSULENTE PENT MARIO: sono indicati, certo. PERITO PICARDI GIOVANNI: se volete io... è un'indagine che si può fare, mi ci vuole un po' di tempo, ma se è scritto così evidentemente avevamo assunto... CONSULENTE PENT MARIO: forse vale la spesa anche capire il Presidente faccio questa domanda, che forse può aiutare anche a inquadrarla nel senso generale, no? Nella relazione dei Periti si attribuiscono quei tre plots citati prima delle 18 40 e 27, eccetera eccetera, proprio a questo fenomeno, ora questo fenomeno si innesca secondo quello che dice la perizia, i Periti, quando il livello del segnale è molto elevato, è così? Vorrei avere... prima di andare avanti vorrei avere una conferma che quello che sto dicendo è condiviso. PERITO PICARDI GIOVANNI: questo è connesso al fenomeno del blanking, di cui... PRESIDENTE: deve parlare più forte, per cortesia, se no non sentiamo. PERITO PICARDI GIOVANNI: non funziona il microfono, non so. E' connesso al fenomeno del blanking di cui abbiamo parlato diverse volte. CONSULENTE PENT MARIO: sì, ma questo fenomeno del

blanking si origina quando c'è un segnale in ingresso molto forte, è così? PERITO PICARDI

GIOVANNI: certo. CONSULENTE PENT MARIO: okay.

Quindi c'è da aspettarsi, cioè almeno la spiegazione che viene fornita dai Periti è che in quel momento per qualche ragione il segnale ricevuto dall'aereo è molto più forte e quindi ha dato luogo a questo fenomeno di blanking, è così?

Questa mi pare la spiegazione che viene fornita, giusto? PERITO PICARDI GIOVANNI: sì. CONSULENTE

PENT MARIO: okay. Abbiamo però altri fenomeni che sono legati al livello del segnale ricevuto, in particolare il fenomeno di lobo laterale, anche qui sappiamo che quando il livello del segnale è elevato l'antenna del Marconi presenta dei lobi laterali e può dare luogo a dei segnali spuri, li chiamo così, perché non sono falsi allarmi, e non sono segnali reali, uso questa dizione segnali spuri che si presentano a azimut diversi e hanno più o meno la stessa distanza, ora il volo 1136 dopo questi momenti... dopo le 18:40 e 27, eccetera, presenta proprio il manifestarsi di lobi laterali, in particolare ci sono due sequenze che iniziano alle 18:43 e finiscono alle 18:44 la prima, e la seconda 18:45 e finisce alle

18:47, che appunto danno luogo a delle false tracce e sono quelle famose PR e adesso non mi ricordo i numeri che seguono il PR che hanno le caratteristiche tipiche delle tracce dai lobi laterali e cioè hanno sostanzialmente le stesse distanze dell'aereo che le ha originate e azimut diversi. Ora anche perché... quando si verificano questi fenomeni, anche qui abbiamo un innalzamento del livello del segnale e questo noi abbiamo verificato che si può spiegare molto bene, soprattutto con un cambiamento della sezione equivalente radar, dell'oggetto dell'aereo nella fattispecie e in funzione della suo allineamento rispetto alla linea di vista con il radar, non solo, questi lobi laterali si verificano in modo molto spinto, molto forte, proprio in quei due intervalli che dicevo prima, perché in alcuni punti si attivano addirittura quattro risposte per ognuno... quattro risposte di lobi laterali, allora la domanda... la questione è questa: come mai nei minuti successivi alle 18:40, quando si attiva il fenomeno della generazione di risposte spurie per lobi laterali non si verifica lo splitting? Perché lo splitting si verifica solo in quei tre casi, allora non si verifica lo

splitting invece nei lobi laterali, viceversa ancora... no, mi fermo qui allora, aspettiamo se c'è una... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, se è possibile dovremmo avere una precisazione, questo fenomeno splitting che dice il Consulente si sarebbe verificato solo una volta, solo una volta in relazione alla traccia 11 36, perché in relazione a tutte le altre tracce si ritrova il fenomeno splitting centinaia di volte, o comunque non stiamo... **CONSULENTE PENT MARIO:** io... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** cioè quando lei dice: "come mai solo in questo caso si ha il fenomeno splitting?", cioè fa riferimento solo ed esclusivamente alla traccia dell'11 36... **CONSULENTE PENT MARIO:**

perfetto, perfetto, è così. **AVV. DIF. BARTOLO:** perché se utilizzassimo tutte le tracce...

**CONSULENTE PENT MARIO:** no no. **AVV. DIF. BARTOLO:**

...avremmo decine se non centinaia o migliaia di fenomeni identici. **CONSULENTE PENT MARIO:** mi

riferisco esattamente alla traccia 1136, il problema... **AVV. DIF. BARTOLO:** no, va bene,

era... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì. **INTERPRETE:** 1137? Chiediamo conferma. **VOCI:** (in sottofondo).

**INTERPRETE:** 6, dovete parlare più vicino ai

microfoni, perché vi sentiamo molto male. **VOCI:**  
(in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).  
**INTERPRETE:** chiedo conferma, vorrei essere sicuro  
di aver capito bene, lo splitting del plots 11  
36. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** era  
simultaneo con gli Echi... i lobi laterali?  
**CONSULENTE PENT MARIO:** posso rispondere?  
**PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** allora il  
fenomeno dello splitting, così come è stato detto  
dalla Commissione dura tre battute radar, il  
fenomeno invece dei lobi laterali dura molto di  
più, cominciano insieme. **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce  
lontana dal microfono). **CONSULENTE PENT MARIO:**  
cominciano insieme... **AVV. DIF. BARTOLO:** è stata  
chiesta una cosa e data una risposta diversa, le  
ha chiesto sta parlando di due fenomeni che si  
verifica contemporaneamente e non ci dica che lei  
non sa benissimo che sono due fenomeni che si  
verificano in due momenti diversi, uno è 18:40 e  
via dicendo, l'altro è successivo. **CONSULENTE**  
**PENT MARIO:** sì, ma... **AVV. DIF. BARTOLO:** e questo  
le sta chiedendo. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì sì.  
**CONSULENTE PENT MARIO:** mettiamola così, va bene.  
**AVV. DIF. BARTOLO:** scusi, sono contemporanei?  
**CONSULENTE PENT MARIO:** ma il problema è che hanno

durate diverse, come faccio a parlare di contemporaneità... AVV. DIF. BARTOLO: le ha chiesto... CONSULENTE PENT MARIO: ...tra due cose che hanno... AVV. DIF. BARTOLO: ma mi scusi Professore, lei... CONSULENTE PENT MARIO: ...durate diverse. AVV. DIF. BARTOLO: lei... CONSULENTE PENT MARIO: mi scusi... AVV. DIF. BARTOLO: ...dice di insegnare all'università... CONSULENTE PENT MARIO: appunto! AVV. DIF. BARTOLO: e allora scusi, parta dal presupposto che noi siamo degli allievi. CONSULENTE PENT MARIO: esatto. AVV. DIF. BARTOLO: e allora quando un allievo le fa una domanda... CONSULENTE PENT MARIO: sì. AVV. DIF. BARTOLO: ...lei dà una risposta che non c'entra nulla o dà una risposta... PRESIDENTE: va bene, Avvocato Bartolo allora faccia l'osservazione, però poi non... AVV. DIF. BARTOLO: dico, Gunnvall gli ha chiesto sta parlando di due fenomeni che si verificano contemporaneamente o che si verificano in momenti diversi, è pacifico, perché risulta dappertutto e il Professore lo sa prima di tutti noi, che sono due fenomeni che si verificano in due momenti diversi. PRESIDENTE: sì, ma pure la domanda era: come mai non si verifica lo splitting quando si



verificano invece... **AVV. DIF. BARTOLO:** ma lui aveva chiesto... **PRESIDENTE:** ...i lobi laterali.

**AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, lui aveva chiesto solo un chiarimento, dice: "ho capito bene, mi stai dicendo che i fenomeni si verificano contemporaneamente?", no lui... **VOCI:** (in sottofondo).

**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** come ho già detto oggi, il fenomeno dello splitting può verificarsi quando il radar riceve un segnale molto forte. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** ad esempio questo può verificarsi quando l'aereo il velivolo è perpendicolare al radar. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** quindi questo significa che l'aereo mostra la sua sezione trasversale radar più estesa. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** e questo rappresenta una buona condizione affinché si verificano questi fenomeni di splitting per gli Echi. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** e questo rappresenta anche una buona condizione affinché si verificano i lobi laterali. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).

**INTERPRETE:** però dovete tenere a mente che un aereo non procede in modo totalmente lineare, tende nella sua rotta ad aggiustare

continuamente la direzione. PERITO GUNNVALL

GUNNO: (...). INTERPRETE: quindi se l'aereo modifica il suo assetto verrà modificata anche la sezione trasversale che riflette il segnale radar. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). AVV. DIF.

FILIANI: Signor Presidente, scusi se intervento! Ma io se ho capito bene il Perito ha detto anche di poco, ha detto "very little", e non è stato tradotto dal traduttore, vorrei farlo presente.

VOCI: (in sottofondo). PERITO GUNNVALL GUNNO:

(...). INTERPRETE: sì, giusto corretto anche se la rotta viene modificata di poco. PERITO

GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: l'assetto, scusate! PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).

INTERPRETE: se parliamo per esempio della sezione trasversale di un DC9... PERITO GUNNVALL GUNNO:

(...). INTERPRETE: ...possiamo ipotizzare una sezione trasversale di dieci metri quadrati.

PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e questo rappresenta unicamente il valore nominale.

PERITO GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: quindi il valore reale potrebbe variare ed essere incluso tra meno di un metro quadrato e più di cento metri quadrati. PERITO GUNNVALL GUNNO:

(...). INTERPRETE: le rispondo in questo modo?

**CONSULENTE PENT MARIO:** no, nel senso che sono perfettamente d'accordo con quello che dice Gunnvall che la radar cross action di un aereo può cambiare per effetto della rotta, della direzione, siamo perfettamente d'accordo e variando la radar cross action varia il livello del segnale ricevuto. **AVV. DIF. FILIANI:**

Presidente scusi! Qui viene data una interpretazione diversa, perché il Perito... il Consulente di Parte Civile sta dicendo che può variare per effetto della rotta o della direzione, invece il Perito d'ufficio ha detto un'altra cosa, ha detto che varia continuamente e questo avviene per effetto del movimento dell'aria, per effetto delle turbolenze e di migliaia di cose, quindi è un concetto diverso, cioè anche se segue la stessa rotta in continuazione per turbolenze, movimento dell'aria, densità dell'aria, l'aereo deve correggere continuamente qui invece viene rappresentata nella domanda del Consulente di Parte Civile come se la variazione ci fosse per un cambiamento di rotta che è concetto di verso, la rotta è la stessa, marcia nella stessa direzione, però siccome l'aria è un fluido

praticamente ed è soggetto a tutta una serie di variabili, ci sono movimenti continui, questo è il concetto che ha detto il Perito d'ufficio.

**CONSULENTE PENT MARIO:** va bene, accetto questa variazione, ma io quando intendevo cambiamento di assetto, intendevo cambiamento di... anche di posizione per effetto delle turbolenze, eccetera. In ogni caso quello che è chiaro e su cui concordo con il Dottor Gunnvall è che la sezione equivalente radar di un aereo e del DC9 nel caso specifico ma di qualunque altro il fenomeno osservato in tanti altri casi varia e quindi possono esserci delle situazioni, in particolare quando l'aereo si presenta istantaneamente con il fianco verso il radar, di avere dei livelli di segnale molto elevati. Ora questo dà luogo e lo abbiamo visto in tante battute, dà luogo al fenomeno dei lobi laterali, ai rilevanti spuri di lobi laterali che sono appunto dovuti a questo aumento dell'intensità del segnale ricevuto e di conseguenza all'intervento dei lobi laterali. Allora la domanda è: perché il... quando il segnale è sufficientemente elevato da innescare il fenomeno dei lobi laterali, non innesca anche il fenomeno dello splitting che sono entrambi

legati alla intensità del segnale ricevuto?  
Questa era la domanda e non mi pare che il Dottor  
Gunnvall abbia risposto completamente a questa  
mia domanda. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF.**  
**FILIANI:** la potrebbe fare direttamente in inglese  
il consulente, forse si capiscono prima. **VOCI:**  
(in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).  
**INTERPRETE:** stavo cercando di dire che i lobi  
dell'antenna ruotano in senso orario... **PERITO**  
**GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** ...e prima  
verrà colpito il target del lobo laterale...  
**PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** ...e  
forse mezzo secondo dopo o poco dopo il lobo  
principale potrà anche esso colpire il target,  
l'obiettivo. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...).  
**INTERPRETE:** questo breve lasso di tempo potrebbe  
bastare a modificare la riflettività. **CONSULENTE**  
**PENT MARIO:** prendo atto di questa risposta anche  
se mi sembra... ma mi riprometto poi di fare  
delle valutazioni cercando di confutare questa  
risposta ma bisogna fare un po' di elaborazioni  
perché il numero di risposte spurie da lobi  
secondari è molto più elevato di quello...  
proprio sul 1136, è molto più elevato di quello  
che riscontriamo sul... come fenomeni di

possibile splitting e se il meccanismo che mette in campo il Gunnvall per spiegare queste cose è un meccanismo di fluttuazioni aleatorie, bisognerà fare qualche test statistico per valutare l'attendibilità delle osservazioni che stiamo rilevando, adesso non sono in grado di fare queste valutazioni. **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, chiedo scusa! Però c'è opposizione a che si proceda così, viene data una risposta, se non è chiara la risposta, penso, se la Corte è d'accordo e se il Presidente glielo consente, lo dico soltanto perché magari non essendo un Avvocato non ha dimestichezza con la aule di giustizia, se non è chiara una risposta si può chiedere di nuovo a chiarimento che vengano fornite precisazioni, eccetera, non si può dire: "a me la risposta non risulta chiara, non è soddisfacente, io faccio queste valutazioni e poi mi riservo", ci siamo... **PRESIDENTE:** va bene, ma... **AVV. DIF. BARTOLO:** non è questo l'obiettivo dell'esame. **PRESIDENTE:** però chi conduce l'esame è anche Consulente della... **AVV. DIF. BARTOLO:** e lo so Presidente... **PRESIDENTE:** ...e quindi può anche fare le sue osservazioni, diciamo, dal punto di vista tecnico. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma

allora le sviluppi, cioè non ci può dire: "mi riservo di fare dei calcoli di probabilità per verificare se quello sta dicendo lei è esatto", allora quando avrà i calcoli di probabilità dirà alla Corte: "io ho fatto questo calcolo, ho fatto questa verifica, il Professore, l'Ingegnere Gunnvall, vi ha detto una cosa non esatta".

**PRESIDENTE:** no no, ma lui... **AVV. DIF. BARTOLO:**

ma come commento... **PRESIDENTE:** ...ha espresso una sua valutazione dicendo che poi si riserva.

**AVV. DIF. BARTOLO:** no Presidente, è un modo...

**PRESIDENTE:** poi o si riserva o non si riserva,

poi se non si dovesse più... **AVV. DIF. BARTOLO:**

...di ispirare dei dubbi che non hanno...

**PRESIDENTE:** ...riservare e non dovesse più...

**AVV. DIF. BARTOLO:** ...ragione di essere sulla base degli elementi acquisiti in questa aula,

scusi! **PRESIDENTE:** comunque le considerazioni può farle benissimo il Consulente. **AVV. DIF. BARTOLO:**

ma considerazioni che siano anche complete.

**PRESIDENTE:** siccome ha detto che gli stessi...

**AVV. DIF. BARTOLO:** e non considerazioni...

**PRESIDENTE:** ...egli stesso ha detto... **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...secondo me potrebbe non essere...

**PRESIDENTE:** ...ha detto... **AVV. DIF. BARTOLO:**

...fondato dal punto di vista... **PRESIDENTE:**  
...che poi si riserva di fare delle valutazioni  
statistiche e poi... **AVV. DIF. BARTOLO:** e quando  
le avrà fatte ce le darà. **PRESIDENTE:** ce le darà  
se le farà, non le farà non ce le darà. **AVV. DIF.**  
**BARTOLO:** ecco, e allora... **PRESIDENTE:** quindi...  
**AVV. DIF. BARTOLO:** ...e allora ce la possiamo  
anche tener dentro come considerazione, perché  
non è più una considerazione, è una riflessione  
ad alta voce che io non vorrei sentire.  
**PRESIDENTE:** va bene, essendo Consulente... **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** o no? E credo che la Corte...  
**PRESIDENTE:** ...la propone. **AVV. DIF. BARTOLO:**  
...non possa interessare e non perché non la  
voglia sentire. **PRESIDENTE:** va bene sì, andiamo  
avanti! **AVV. DIF. FILIANI:** Presidente!  
**PRESIDENTE:** prego! **VOCI:** (in sottofondo). **AVV.**  
**DIF. FILIANI:** no no, parla tu e poi parlo io.  
**AVV. DIF. NANNI:** chiedo scusa Presidente! Io  
vorrei proporre questo tema sotto... o meglio,  
sotto lo stesso punto di vista credo, ma sono  
costretto ad osservare che qualche udienza fa  
furono i Difensori di Parte Civile a porre il  
problema gli interventi dei Consulenti di Parte  
in questa fase non può certo esaurire



l'intervento degli stessi Consulenti e di intesa tutte le Parti hanno convenuto che in questa fase di intervento dei Consulenti è limitato alla formulazione di domande che per la loro specificità tecnica per noi Avvocati sarebbero molto più difficili da porre, dopo di che un intervento per esprimere valutazioni da parte del Consulente è comunque garantito in questa aula e già programmato, associare le due cose come mi sembra di capire che la Corte voglia consentire, a mio giudizio nuoce alla genuinità delle risposte e alla complessità e alla completezza, alla completezza della comprensione di quello che i Periti dicono, perché finire dopo che si è ottenuta una risposta, va bene, io che sono Perito e descrivo una valutazione, io che sono esperto, non è così, voglio dire, ci dà una certa impressione di quello che i Periti hanno detto, allora o lo si fa in sede di espressione di una valutazione e formulazione di una valutazione, oppure se lo si è fatto in sede di formulazione di una domanda e si è acquisita una risposta si accetta la risposta, ovvero si chiedono dei chiarimenti; mischiare le due cose Presidente, perché a mio giudizio non è consentito? Perché

secondo questo criterio poi dovremmo invitare l'Ingegnere Gunnvall, il Dottor Lilja e il Dottor Taylor anche quando noi esamineremo il Professore Pent, il Professore Vadacchino, perché loro a loro volta dopo aver fatto delle domande esprimono delle riserve in questo modo che si è fatto adesso, ecco perché non essendoci la possibilità di controbilanciare un esame degli esperti in questo modo, a mio giudizio va ribadito quello che mi sembrava essere stato fissato in questa fase; si formulano domande e si accettano e si accolgono le risposte, e in una fase successiva si esprimeranno delle valutazioni. In questo senso io insisto nella richiesta Presidente. **PRESIDENTE:** Avvocato Filiani? **AVV. DIF. FILIANI:** no, io volevo far rilevare che mi oppongo a questo modo di procedere, cioè qui viene detto che si fa riferimento ad un calcolo statistico per vedere la variazione chiamiamola così di assetto dell'aereo durante la rotta, dando l'impressione a chi ascolta e non è un Tecnico che con un metodo statistico si può risolvere questo problema e invece no, proprio per le caratteristiche del volo che avviene nell'aria ad

alta velocità e che è un fluido ed è soggetto ad una serie di centinaia di possibili varianti e che sono impossibili da riprodurre, cioè se noi facciamo quella rotta quaranta volte, cinquanta volte, non ci sarà mai la stessa risposta radar anche se la facciamo mille volte e che si ripete perché cambia la corrente, cambia la densità dell'aria, cambiano i venti, perché l'aria si muove, cambia tutto, cambiano le stagioni, cambia l'angolo di inclinazione dell'asse terrestre, tutto, quindi è una metodologia ad avviso di questa Difesa che tende a screditare i Periti d'ufficio con questa metodologia di fare domande incomplete buttando dentro riserve con ipotesi di calcolo alternativo e senza andare al cuore del problema e di fargli la domanda, chiediamogli se è corretto, se si può fare un calcolo statistico e verificare oppure se le variabili sono infinite, questo dico. **PRESIDENTE:** comunque io ritengo che quando come è stato, diciamo, chiesto da tutte le Parti, i Consulenti delle Parti possono proporre domande dirette, salvo poi la riserva sulla ulteriore esame del vari consulenti in modo diciamo diretto, il Consulente possa, perché se no non si capirebbe bene quale sia il

motivo della proposizione delle domande, dichiarare o meno la propria soddisfazione o la propria insoddisfazione. VOCI: (in sottofondo).  
AVV. DIF. FILIANI: no, io... PRESIDENTE: e allora... AVV. DIF. NANNI: però motivandola anche. AVV. DIF. FILIANI: ...io sto dicendo una cosa diversa. PRESIDENTE: sulla base delle risposte che hanno dato i Periti, salvo poi ovviamente la valutazione di un dissenso non motivato che questo poi è ovviamente il dissenso non motivato e poi sarà valutato come dissenso non motivato. AVV. DIF. FILIANI: no, forse mi sono espresso male. PRESIDENTE: quindi questa è la prima risposta alle osservazioni. Per quanto riguarda l'intervento dell'Avvocato Filiani, il Consulente ha detto che si riservava di fare una sua indagine statistica e poi la farà e ci dirà quale sarà l'esito. AVV. DIF. FILIANI: no, io quello che... PRESIDENTE: ma non è che adesso i periti sono obbligati a fare indagini statistiche perché c'è stata l'osservazione del Consulente che ha detto: "secondo me va fatta un'indagine statistica", quindi... AVV. DIF. FILIANI: Presidente, io ho detto una cosa diversa forse probabilmente mi sono espresso male, il concetto

è questo: cioè facendo tutte queste premesse alle domande vengono introdotti dei dati sui quali però poi i Periti di fatto non rispondono perché vanno al nucleo della domanda, allora in questo modo surrettizio vengono fatti entrare e portati a conoscenza dei Giurati e dei Giudici togati degli elementi sui quali loro non rispondono, perché non sono chiamati a rispondere e allora io dico: fa una domanda, ci metti tutte queste premesse? Io chiedo formalmente che i Periti rispondano su tutto, quindi quando il Consulente di Parte gli dice che c'è un metodo statistico e che questo calcolo non è valido, io vorrei e chiedo formalmente che i Periti rispondano e dicano se è possibile fare un metodo statistico su questo punto. **PRESIDENTE:** va bene, questo è un altro discorso. **AVV. DIF. FILIANI:** (incompr. voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** questo è un altro discorso, perché i presupposti delle domande chiaramente il Consulente, il presupposto alla domanda è un presupposto di carattere tecnico, cioè mette in risalto determinate osservazioni tecniche e ovviamente se i Periti dovessero ritenere che il presupposto già di per sé è infondato, beh, mi sembra chiaro che

dovrebbero subito dirlo, non è che andare a dare la risposta senza valutare il presupposto della domanda. **AVV. DIF. FILIANI:** sì, ma Presidente stiamo parlando con Periti che in buona parte non sono di madrelingua italiana e poi per lavoro non fanno i Periti in Tribunale, quindi non sono allenati a questo tipo di controversia e di dibattito che c'è e quindi io mi sono permesso di far rilevare questo, così l'Interprete lo traduce e loro sono messi al corrente di questa possibilità che hanno e di confutare anche le premesse del ragionamento fatto nelle domande del Consulente di Parte. **PRESIDENTE:** questo io... **AVV. DIF. FILIANI:** sia esso della Difesa o dell'Accusa... **PRESIDENTE:** ...questo io lo davo per scontato. **AVV. DIF. FILIANI:** ...o del... **PRESIDENTE:** perché non credo che nessuno dei nostri Periti qui presenti risponda ad una domanda fatta su presupposti che lui ritiene non corretti, insomma. Andiamo avanti! **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE PENT MARIO:** posso procedere con la penultima domanda? **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. FILIANI:** (incompr. voce lontana dal microfono). **CONSULENTE PENT MARIO:** su che cosa? **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** prego, prego

vada avanti! CONSULENTE PENT MARIO: vado avanti?  
Allora la penultima domanda riguarda l'annoso problema della -17 e -12, credo che con questa dizione sia chiaro per tutti di che cosa sto parlando, cioè quei due rilevamenti ad ovest della rotta del DC9 poco prima dell'incidente, direi che su questo terreno si sono cimentati quasi tutti quelli che hanno trattato il problema con approcci diversi e devo dire che ho apprezzato il fatto che il Collegio Misiti, chiamiamolo così, abbia affrontato un approccio nel senso di cercare di valutare secondo il criterio del test delle ipotesi, quindi non è certo su questo che io ho qualche problema, però le mie perplessità su questa... su questo problema, sul modo con cui questo problema è stato affrontato, riguardano il modo con cui sono stati fatti i conti, i calcoli da parte dei Consulenti. Solo una brevissima premessa, il test di ipotesi si basa sul calcolo di due probabilità a posteriori, due probabilità a posteriori che hanno come elemento condizionante ciò che è stato osservato e hanno come invece elemento di cui si calcola la probabilità le due ipotesi, o due o più ipotesi che si vogliono prendere in

considerazione. Nel caso specifico l'evento osservato sono appunto le due battute radar e le due ipotesi di cui si tratta sono: ipotesi aereo presente e aereo assente, quindi dal punto di vista algoritmico il test si sviluppa calcolando queste due probabilità a posteriori, cioè probabilità che dato l'evento osservato sia stato... ci sia stato l'aereo oppure non ci sia stato l'aereo e la scelta di quali ipotesi accettare è fatta sulla base del confronto di queste probabilità e si va a vedere quale di questi due eventi ha probabilità maggiore, questo per capire la logica di questo test. Vediamo adesso nei dettagli, mi dispiace Signor Presidente, ma dovrò citare delle formule questa volta... **PRESIDENTE:** delle? **CONSULENTE PENT MARIO:** ...delle formule. **PRESIDENTE:** sì. **CONSULENTE PENT MARIO:** che sono citate qui nella relazione e... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, posso fare una domanda io? Chiedo scusa se la interrompo! **CONSULENTE PENT MARIO:** prego! **AVV. DIF. BARTOLO:** ma stiamo parlando di... **INTERPRETE:** il microfono per cortesia perché non sentiamo! **AVV. DIF. BARTOLO:** sì, no, è rivolta più che altro a loro, stiamo parlando della



probabilità che sia un altro aereo calcolata nel venti per cento? CONSULENTE PENT MARIO: no, stiamo calcolando... AVV. DIF. BARTOLO: ci può indicare la parte della perizia alla quale fa riferimento? CONSULENTE PENT MARIO: sì sì, stavo per citarlo adesso. AVV. DIF. BARTOLO: ah, ecco grazie! CONSULENTE PENT MARIO: stiamo parlando... prego? AVV. DIF. BARTOLO: (incompr. voce lontana dal microfono). CONSULENTE PENT MARIO: sì sì, stavo per introdurre le formule, comunque è pagina quinto 112, 113 e successive. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE PENT MARIO: posso andare avanti? VOCI: (in sottofondo). INTERPRETE: ce l'abbiamo. CONSULENTE PENT MARIO: va bene. Allora dicevo che si tratta di calcolare queste due probabilità a posteriori e nella perizia si tratta prima la probabilità dell'osservazione condizionata, no pardon! Della presenza di un aereo condizionata dalla... dunque, aspetti eh, che devo fare solo un attimo mente locale. Allora, la formula  $9 \ 8 \ a \ 3$ , che cosa dice, che cosa esprime? Esprime la probabilità, vorrebbe esprimere la probabilità che ci sia... ci siano due osservazioni in due punti qualsiasi sotto la condizione che sia presente un aereo e infatti è

condizionata da A e se ben ricorda A vuole dire presenza di aereo. Ora, per il modo con cui è formulata, è scritta quella formula si fanno due osservazioni, la prima è che prende in considerazione N possibili localizzazioni, e prende in considerazione due possibili scelte fra queste N, già qui c'è qualche problema di interpretazione perché essendo poi la presenza o assenza dell'aereo relativa ad un'osservazione in cui i due punti sono in due ben determinate posizioni, il definire un evento attraverso un evento unione come è implicito in questa forma, lascia molto perplessi, ma lasciamo perdere questo aspetto e concentriamoci sul fatto che sono prese in considerazione... **AVV. DIF.**

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

**CONSULENTE PENT MARIO:** prego? **AVV. DIF. BARTOLO:** (incompr. voce lontana dal microfono).

**PRESIDENTE:** allora no, andiamo per gradi, allora andiamo per gradi... **AVV. DIF. BARTOLO:** (incompr. voce lontana dal microfono).

**PRESIDENTE:** ho capito Avvocato Bartolo, ho capito! Allora andiamo per gradi... **CONSULENTE PENT MARIO:** sì.

**PRESIDENTE:** ...e manifesti qual è la sua critica a questa impostazione e così man mano ci

avviciniamo poi... **CONSULENTE PENT MARIO:** la critica è un po' articolata sono essenzialmente due elementi e uno è questo che ho citato prima, cioè il fatto di usare una definizione dell'evento osservato come evento unione e quindi A oppure B oppure C oppure D, mentre l'evento è uno solo e univocamente definito, le due osservazioni che avvengono in due istanti di tempo, quindi definirla come evento unione mi sembra perlomeno improprio, forse si vuole calcolare un limite superiore, ma questo direi che questa è la prima osservazione. **PRESIDENTE:** va bene, vediamo allora su questa osservazione quali... **CONSULENTE PENT MARIO:** va bene, come vuole! **PRESIDENTE:** ...quali sono le risposte. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO PICARDI GIOVANNI:** si sta parlando a mio avviso di due... **PRESIDENTE:** più forte per cortesia... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** sì. **PRESIDENTE:** Professore se no... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** si sta parlando di due possibili osservazioni una è la formula di cui si parlava ed è la 9 8 3 e l'altra è legata alla particolare... particolare locazione -12 e -17 e che è la 9 8 13, abbiamo fatto tre possibili definizioni degli eventi e quindi è un

modo di procedere per valutare in generale tutti i problemi, mi sembra classico questo modo. VOCI: (in sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI: cioè, stiamo parlando di una possibile osservazione in una traccia, possibili plots in una traccia o plots particolari nella traccia legati alla temporizzazione, quindi o osservo anche il tempo o non osservo il tempo, quindi mi danno probabilità differenti, due approcci diversi dal punto di vista analitico di affrontare il problema. VOCI: (in sottofondo). PERITO PICARDI GIOVANNI: approfitto del fatto per parlare un momentino del discorso di prima che in qualche modo è legato a questo, cioè il discorso dei modelli di swerving (s.d.) della probabilità degli eventi, tutto è associato a questa roba qui, in qualche modo è associato, poi volevo dire che le soglie anche messe nelle rilevazioni del blanking, eccetera, sono soglie differenti, quindi non è legato uno a uno tutti i problemi, qui la stessa cosa verrà fuori. AVV. DIF. BARTOLO: ora è tornato alla domanda precedente. PERITO PICARDI GIOVANNI: in qualche modo che è legata a questa, è sempre una rivelazione del segnale... AVV. DIF. BARTOLO: ah! PERITO PICARDI

**GIOVANNI:** ...quindi stiamo parlando di modo di rivelare il segnale, finché uno dice: "che cos'è l'osservazione", la definizione di osservazione.

**PRESIDENTE:** va bene, e... **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** sono quelle riportate a pagina 112 mi pare, sì, tre osservazioni, nei conti mi pare sono stati fatti sulle prime due, possibili osservazioni. **PRESIDENTE:** sì, c'è qualche altro

dei componenti del Collegio che deve intervenire su questa prima parte della domanda? **VOCI:** (in

sottofondo). **PRESIDENTE:** no, poi prego! Può

continuare! **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, grazie,

dicevo nella formula 983, comunque la cosa da ritenere importante è che vengono prese in

considerazione n possibili localizzazioni, n piccolo, poi n successivamente sarà messo a

venti... dai... comunque n piccolo successive localizzazioni, possibili localizzazioni delle

risposte, questo per quanto riguarda il calcolo della probabilità di B1 condizionato ad A, poi si

calcola la seconda probabilità che poi servirà come termine di paragone, ora qui voglio fare

un'osservazione di metodo, quando si fanno queste valutazioni statistiche, e si calcolano queste

probabilità una delle condizioni fondamentali

perché tutto sia logicamente e analiticamente corretto e che si usi lo stesso spazio campione, per tutte le valutazioni che si fanno, se cambio lo spazio campione... **INTERPRETE:** scusi, dovrebbe parlare a voce più alta, perché veramente sentiamo male. **CONSULENTE PENT MARIO:** così va meglio? **INTERPRETE:** (voce lontana dal microfono). **CONSULENTE PENT MARIO:** dicevo tutte queste valutazioni per uno svolgimento corretto di tutti questi calcoli è fondamentale che si adotti in tutti i calcoli di provetta lo stesso spazio campione, cosa intendo per spazio campione, in questo caso specifico spazio-campione si intende tutte le celle che vengono prese in considerazioni nelle quali potrà esserci o non esserci un aereo, esserci o non esserci un rilevamento, quindi le celle che vengono prese in considerazione costituiscono lo spazio campione, la presenza o l'assenza di elementi in queste celle... rappresentano gli eventi differenti che possono... gli stati differenti che possono assumere questi vari punti dello spazio campione. Se andiamo a vedere invece il modo con cui è... calcolata l'altra probabilità, che poi alla fine è nella formula 9 8 11, un paio di pagine più

avanti, questa viene calcolata utilizzando un numero di celle indipendenti pari e lo dice la formula  $9 \cdot 8 \cdot 10$ , pari a circa  $3,6$  per  $I$  quadrato ora  $I$  al quadro,  $I$  è il numero di scansioni ed è sostanzialmente se ho capito bene, comparabile con  $n$  anzi verrà poi messo uguale ad  $N$  o... andando a vedere i calcoli che sono stati fatti e tenendo conto delle scelte fatte dagli estensori, scelte numeriche fatte, in cui hanno posto  $N$  uguale a  $20$ , viene fuori che il numero che viene fuori dal  $9,8 \cdot 10$  è di circa quattrocento volte per  $3,6$  cioè mille e duecento, ora questo mi sembra un fatto molto macroscopico, cioè dell'uso di due spazi campioni diversi, per calcolare delle probabilità che poi verranno confrontate fra di loro e questo per quanto ne so io è metodologicamente non corretto. **PRESIDENTE:** bene, sì, Professore Picardi prego! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** vorrei... riesaminare le cose... adesso non mi ricordo il fatto però è da ritenere che se io valuto un... su venti campioni ripetuti duemila volte, pensando ad un sistema statistico che riporta la stessa scena, arriviamo allo stesso discorso che volevi por... forse non sono stato chiaro, stiamo valutando la probabilità di

avere un segnale di un superamento di un plots di una soglia, una particolare cella e distanza su venti celle e distanza, la probabilità non è associata a direttamente alle venti celle, posso pensare questo fenomeno ripetuto duemila volte, duemilioni di volte è calcolabile la probabilità basta che sia il fenomeno stazionario, è chiaro?

**CONSULENTE PENT MARIO:** no, ma non è questa... non era questa l'osservazione, scusa! **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** così ho capito la domanda che mi è stata fatta. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** devo ripetere la domanda Signor Presidente? **PRESIDENTE:** la domanda riguardava...

**CONSULENTE PENT MARIO:** perché... **PRESIDENTE:** ...l'utilizzo o meno dello stesso spazio campione. **CONSULENTE PENT MARIO:** esatto.

**PRESIDENTE:** questo era la... **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** lo spazio campione è lo spazio dove si esamina la statistica, stiamo parlando di venti campioni, però per esaminarne la probabilità li posso moltiplicare per mille, per duemila, per diecimila, lo spazio campione diventa... venti campioni per... dieci mila, quello diventa il nuovo spazio campione. **VOCI:** (in sottofondo).

**PRESIDENTE:** sì, quindi la risposta qual è in



sostanza, ecco così... **PERITO PICARDI GIOVANNI:**  
la risposta è che in sostanza a me sembra che quello che è scritto qui adesso lo sto vedendo in questo momento, sono passati otto, nove anni mi sembra corretto, però vorrei riesaminarlo insomma a questo punto, se qualcuno mi... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** qualche altro componente vuole intervenire su questo punto? **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ha detto che le sembra corretto... **VOCE:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, va bene, quindi la risposta è questa non c'è altra... **AVV. DIF. NANNI:** (voce lontana dal microfono) **PRESIDENTE:** prego! **AVV. DIF. NANNI:** aveva chiesto, scusi io veramente non ho sentito bene la risposta, il Professore Picardi chiedeva di riconsiderare le formule, di vederle per poter dare una risposta più ampia o ha già risposto esaustivamente parlando di situazioni nelle quali i punti di riferimento, insomma appressi... a base delle due formule sono corretti? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** io ho letto appena queste qui... sto rileggendo in questo istante, mi sembra che sia corretto l'approccio questo volevo dire, per i casi se c'è qualche osservazioni vorrei avere il tempo per riguardarli, a me pare

corretto, se l'osservazione era quella che ho capito. **AVV. DIF. NANNI:** quindi Presidente io chiederei se... anziché limitarci a un mi sembra corretto, diamo al Professore Picardi qualche minuto per poterle riesaminare, magari può togliere il mi sembra se lo riterrà all'esito dell'esame. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO PICARDI GIOVANNI:** ho capito bene il... **PRESIDENTE:** non so se lei vuole un intervallo di tempo per esaminare i suoi scritti oppure non so... oppure invece già ritiene... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** vorrei capire se ho capito bene la domanda. **AVV. DIF. FILIANI:** allora ci dica quello che lei ha interpretato così poi il Consulente ci dice se le ha capito bene o no. **PRESIDENTE:** sì, ecco giustamente come dice l'Avvocato Filiani, la domanda lei come la ha intesa? **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** una volta tanto, perché una volta su mille si vede l'Avvocato Filiani, se no, se non si vede mai. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** allora scusi Professore Picardi! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** il problema... **PRESIDENTE:** no, io dico, lei ha detto: "se ho capito bene la domanda", lei ha detto, quindi cioè lei che tipo di domanda ritiene che le sia stata rivolta, ecco così per

chiarire... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** dicendo questo c'è la formula 9 8 10, parla di un numero di celle indipendenti, 3.6 I al quadrato, giusto? Poi l'N corrispondente è 20, come sono legati questi due numeri, questa è la domanda?

**PRESIDENTE:** non so, questa ora è la domanda fatta a chi ha posto la domanda... **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** sì, ho capito. **PRESIDENTE:** eh, era

questo... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, non come

sono legati, perché come sono legati è chiaro,

no, la domanda era questa, come mai nel calcolo

della, scusi guardo, la 9 8 3, si usa uno spazio

campione di venti punti, e quando si fanno quei

conti e nel caso della 9 8 10, si usa uno spazio

campione fatto di oltre quattrocento punti, è

tutta lì la domanda. **VOCI:** (in sottofondo).

**PRESIDENTE:** ho fatto un calcolo statistico e ho

detto se l'Avvocato Filiani si presenta un giorno

e gli do ragione un giorno è cento per cento e

quindi non può, statisticamente. **VOCI:** (in

sottofondo). **PRESIDENTE:** non so c'è qualcuno che

vuole rispondere? **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**

(...). **INTERPRETE:** quello che io credo è che non

sia ancora stato dibattuto nel rapporto ma che

penso sia stato detto ai miei colleghi... **PERITO**

**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e che due punti non sembrano provare la presenza di un aereo... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ma un punto credo non sia stato menzionato ed è un qualcosa che penso sia alla portata di tutti i bambini in età scolare, o comunque di persone anche giovani... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e che è possibile disegnare qualsiasi curva collegandola a due punti. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** anche se assumiamo l'idea e accettiamo l'idea che questi due punti rappresentano la presenza di un eventuale altro aereo, non abbiamo comunque alcuna idea di quale fosse la direzione. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e abbiamo un'idea, un'approssimazione di quella che potrebbe essere la direzione se aggiungiamo un terzo punto che potremmo chiamare +2B che penso sia quello che il collega Gunnvall abbia cercato di sostenere, e che è quella del DC9. **PRESIDENTE:** questo è in relazione alla domanda sulla diversità di punti presi in considerazione nelle formule non ho capito se è... non so, io la chiedo anche al Professore Pent, cioè questa è una risposta

ricollegabile alla domanda che lei ha fatto, non lo so, perché... **CONSULENTE PENT MARIO:** no, alla domanda... **PRESIDENTE:** ...non so... **CONSULENTE PENT MARIO:** ...non risponde, cioè tocca genericamente il problema dell'interpretazione -17 e -12 ma non risponde alla mia domanda. **AVV. DIF. BARTOLO:** (voce lontana dal microfono). **PRESIDENTE:** questa è l'interpretazione che lei dà però tutto questo, io ecco appunto ora sto chiedendo al Professore Pent se questa è una risposta che diciamo attiene e comunque il Professore Picardi deve aggiungere qualcosa? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** posso aggiungere? **PRESIDENTE:** prego! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** io ho riguardato questi conti, qua sono due valutazioni... **PRESIDENTE:** Professore per favore vicino al microfono più forte, se no, non... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** sì, PVI dato A... è calcolato con un certo metodo e poi la probabilità di avere questo stesso evento, sempre bu... dato l'assenza del segnale, è un metodo di calcolo, di valutazione, mi sembrano corretti, quindi il fatto, il rapporto delle probabilità nella 9 8 12, non sono legati l'uno all'altro l'N con I... con l'N... non mi pare proprio, mi

sembra corretto. Dal punto di vista statistico posso ripensare sempre a quel discorso di prima, cioè tanti insieme e... di venti campioni che si ripetono è un fenomeno stazionario, vado a vedere la probabilità con gli ordini 10 alla -4, 10 a -5 e così via, senz'altro un fenomeno molto lungo per così dire, campioni molto rilevanti...

**CONSULENTE PENT MARIO:** posso commentare Signor Presidente? **PRESIDENTE:** sì, se è il presupposto per un chiarimento? **CONSULENTE PENT MARIO:** no...

**PRESIDENTE:** da chiedere? **CONSULENTE PENT MARIO:** no no, prendo atto di questa risposta che però non... continuo a sostenere se il Professore Picardi nel rispondere alla mia domanda, mi dice: "i due procedimenti sono a mio giudizio corretti", questa è la sua risposta se ho capito bene, allora mi conferma che ho usato due spazi campioni diversi, e io continuo a sostenere, cioè questa non è la mia opinione ma è diciamo una regola generale così dei fondamenti, dei calcoli delle probabilità della statistica, e quando si fanno dei calcoli di probabilità e si confrontano fra di loro, presupposto fondamentale che ci sia lo stesso spazio, campione, altrimenti ragioniamo di cose diverse, comunque prendo atto di questa

risposta, e vorrei ancora un'ultima domanda, poi io ho finito e passo ai colleghi. **AVV. DIF.**

**NANNI:** Presidente, scusi! Posso interrompere e chiedo scusa anche al Professore Pent! **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** prego! **AVV. DIF. NANNI:** perché su questa domanda che è stata appena fatta e si è ottenuta la risposta, siccome io sono... purtroppo nonostante le decisioni della Corte rimango convinto delle mie idee, allora vorrei chiedere alla Corte, riguardo, diciamo al metodo di conduzione di questo esame da parte dei Consulenti, vorrei chiedere alla Corte se non è il caso alla luce di questa osservazione finale, consentire un'ulteriore replica al Professore Picardi e cioè... **PRESIDENTE:** sì sì, sì... **AVV.**

**DIF. NANNI:** perché... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV.**

**DIF. NANNI:** ...perché il Professore Pent, ha detto: "allora io prendo atto della risposta e questa risposta per me significa che sono stati presi due spazi campioni diversi, cosa che è scorretta", adesso... **PERITO PICARDI GIOVANNI:** a me sembra che lo spazio campione sia lo stesso, basta vedere la formula 9 8 11. **VOCE:** vicino al microfono! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** basta vedere la formula 9 8 11, dove si parla di J che va da 2

a 20, quindi sono gli stessi campioni, quindi lo spazio campione è lo stesso, è limitato si... nella valutazione della formula 9 8 11, c'è una sommatoria che va da 2 a 20, da lì che si vede lo spazio campione. **CONSULENTE PENT MARIO:** no, ma scusami Giovanni, il problema non nasce nella 9 8 11 da sola, è che nella 9 8 12 che è quella conclusiva, cioè quella che mette a raffronto le due probabilità condizionate a numeratore c'è PDV1 dato A, che è data dalla 9 8 3 calcolata su venti punti e al denominatore c'è appunto la 9 8 11 calcolata su quattrocento. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** no, su venti campioni, mi sembra, la prima sommatoria è. **CONSULENTE PENT MARIO:** come? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** su venti campioni sembra. **CONSULENTE PENT MARIO:** quale? **PERITO PICARDI GIOVANNI:** la 9 8 11. **CONSULENTE PENT MARIO:** eh! **PERITO PICARDI GIOVANNI:** se riguardi poi i conti J va da 2 a 20. **CONSULENTE PENT MARIO:** il numero di celle indipendenti interessate la pagina precedente è la seguente dalla 9 8 10, 3,6 I al quadrato. **PERITO PICARDI GIOVANNI:** ma quelli sono i numeri dei campioni dove va calcolato... **CONSULENTE PENT MARIO:** eh, appunto questo è lo spazio campione. **PERITO**



**PICARDI GIOVANNI:** no, no, quello mi calcola la probabilità di avere un campione su duecento, poi la riporto un campione su venti, lo spazio campione posso interpretarlo come se fosse lo stesso per esaminare l'accuratezza della probabilità, accuratezza con cui valuto la probabilità, ma lo spazio campione dopo che ho calcolato la probabilità di avere un superamento di un segnala è su venti campioni. **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** e allora cosa N con I? **PERITO PICARDI**

**GIOVANNI:** quale? **CONSULENTE PENT MARIO:** che cos'è

N con I della 9 8 10? **PERITO PICARDI GIOVANNI:**

quella è servita per calcolarmi a priori la probabilità di avere un campione, per esempio su quattrocento, su quattromila, su quattromilioni dopo di che mi vado a calcolare la probabilità di averlo su venti campioni. **VOCI:** (in sottofondo).

**PERITO PICARDI GIOVANNI:** consiglieri di

riesaminarlo attentamente. **CONSULENTE PENT MARIO:**

lo verificheremo. **VOCI:** (in sottofondo).

**PRESIDENTE:** allora andiamo avanti! **CONSULENTE**

**PENT MARIO:** posso fare l'ultima domanda Signor Presidente? Ecco, l'ultima domanda è rivolta in particolare al Professore Santini, perché piccolo antefatto, sempre su questo problema -17 e -12,

noi abbiamo fatto delle valutazioni critiche sull'elaborato dei Periti e l'abbiamo prodotto in un documento che credo sia agli atti come... adesso mi faccio aiutare dagli Avvocati, osservazioni, eccetera eccetera, del novembre '94 nel '95 mi pare, o '96, il Professore Santini insieme con il Professore Misiti se ben ricordo, produce un documento in cui ci sono varie cose, ma in cui è contenuto... sono contenuti commenti e osservazioni su alcune aspetti delle relazione dei Periti di Parte Civile e in particolare al numero 3, al paragrafo 3, si riferisce al nostro metodo, metodo che abbiamo proposto per i plots, per la valutazione del plots, -17 e -12, e a proposito di questo il Professore Santini dice: "la parte numero 3 della relazione dei Periti di Parte Civile appare eccellente dal punto di vista analitico concettuale ed algebrico, meno utili appaiono le sue conclusioni sotto il profilo numerico", io non sto a questo punto contestando questa ultima affermazione però mi preme sottolineare il fatto che da parte del Professore Santini mi sembra riconoscere nell'affermazione che fa in quel documento la correttezza del metodo proposto dalla Parte Civile che era in un

certo senso a correzione in contrasto con quello delle parti, allora chiedo al Professore Santini semplicemente se conferma o meno quelle sue, diciamo, valutazioni e se quindi implicitamente concorda con noi sulla, come dire, discutibile correttezza del metodo usato nella relazione dei Periti di ufficio, grazie! **VOCI:** (in sottofondo).

**PERITO SANTINI PAOLO:** questo documento che tu

citi... **PRESIDENTE:** guardi facciamo una cosa, se si siede lì con le spalle magari al banco qua,

così... **PERITO SANTINI PAOLO:** (voce lontana dal

microfono). **PRESIDENTE:** ...in modo tale che così

la vediamo tutti mentre parla. **PERITO SANTINI**

**PAOLO:** questo documento come tu certamente avrai

visto aveva un altro scopo, non era quello di

inficiare il metodo tuo con quello nostro, era

un'altra cosa, perché voi in questo documento

dimostravate definite un certo numero di

parametri credo che sia... non sia il caso di

fare questa discussione in questo momento e mi

dite: esistono dei casi in cui per qualunque

valore di questi parametri l'accettabilità per

qualunque valore possibile di questi parametri è

garantito, l'accettabilità eh, questo è quello

che è scritto sul vostro, allora io ricalcolato

l'accett... comunque tutto questo è... basato su certi valori assunti per i valori delle probabilità che in particolare voi avete preso proprio quelli della nostra relazione, allora io ho ricalcolato la poss... la probabilità questa stessa, cioè scusate, questa stessa accettabilità in funzione di questo stesso parametro modificando questi parametri, queste probabilità perché questi parametri sono basati in un certo senso sono osservazioni molto discu... non direi discutibili, direi che non possono essere poste a base per fare conti di questo genere, in particolare per esempio la B con A, la probabilità che il velivolo sia assente, è valutata con 10 alla -5 e ti dico che cosa ci... e sarebbe tanto scandaloso se invece di dire 10 alla -5, dicessi 10 alla -5,5? Certamente no, perché questo parametro 5, non è suffragato da nessuna ipotesi. Allora in questo documento, facendo molti casi, molti casi, cioè molti casi che tutti i parametri che tu hai prima citato, viene fuori che ci sono moltissimi casi in cui questa... con questa positività dell'accettabilità non è verificata, e quindi questo nello scopo di dire non è quei valori che

tu hai assunto... quei valori proprio che tu hai assunto che, ripeto, sono presi dalla nostra relazione, ma sono... vanno visti in un altro senso e non nel senso di fare calcoli di questo genere qui, questa accettabilità... altrimenti spostandoci un poco da questi parametri e credo che sarai d'accordo che questo è estremamente legittimo, se io prendo l'esponente dieci alla meno cinque lo valuto il dieci per cento nessuno grida allo scandalo, no, nessun parametro di questo genere qui, questa accettabilità non è più garantita e quindi proponeva soltanto di modificare e questo... e tutto questo aveva lo scopo di modificare invece indipendentemente dal tutto il resto, io mi sono riferito esclusivamente alle cose che avete scritto, cioè ammettendo che sia giusta l'espressione che voi portate, la probabilità che data l'osservazione si presenti l'aereo può per certi valori della probabilità di rivelazione risultare superiore a quella di assenza di aerei, tale possibilità si verifica per opportuni valori, per opportuni valori, cioè bisogna che... si determini opportunamente, degli altri parametri coinvolti nell'analisi, probabilità di falso allarme,

rapporto della probabilità a quello che... questi sono i parametri... elencando i parametri, a quella che una cella radar si presenti un aereo, numero di traiettorie equipollenti... no, equi probabili, numero di scansioni di antenna, tali valori... tali valori non sono deterministicamente stabili, pertanto non è possibile concludere con certezza che i plots -17 e -12 siano da attribuire alla presenza di un aereo. **CONSULENTE PENT MARIO:** posso replicare Signor Presidente? No, ma io non avevo... non avevo chiesto a Santini di spiegare questo documento, l'ho capito benissimo, e questo documento è collegato... **PERITO SANTINI PAOLO:** scusa, prima di tutto ti debbo dire se tu concordi sul metodo da me seguito. **CONSULENTE PENT MARIO:** certo. **PERITO SANTINI PAOLO:** certo, bene. **CONSULENTE PENT MARIO:** certo, certo, no no, concordo, cioè adesso è meglio spiegare per i non addetti ai lavori che significa, il Professor Santini ha sostanzialmente acquisito, se ho ben capito, il metodo che noi abbiamo utilizzato... **PERITO SANTINI PAOLO:** la formula che voi avete utilizzato. **CONSULENTE PENT MARIO:** la formula. **PERITO SANTINI PAOLO:** la formula. **CONSULENTE PENT**

**MARIO:** però la formula è il risultato di un approccio analitico, giusto? Tant'è vero che tu dici: "eccellente dal punto di vista analitico, concettuale ed..."... **PERITO SANTINI PAOLO:** analitico voglio dire... **CONSULENTE PENT MARIO:** questo... **PERITO SANTINI PAOLO:** scusa, analitico vuol dire... **CONSULENTE PENT MARIO:** ma a me interessa... **PERITO SANTINI PAOLO:** no, fammi... ti posso spiegare? Vuol dire da quando avete... fatta questa espressione, tutto lo sviluppo analitico seguente è eccellente, perché non ci sono errori, come tu dici che è eccellente il mio approccio analitico. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, ma è lo stesso sostanzialmente. **PERITO SANTINI PAOLO:** beh, no, non è lo stesso, non è assolutamente lo stesso. **CONSULENTE PENT MARIO:** sì, d'accordo. Comunque io concordo sul fatto che sia opportuno fare una ragionevole analisi parametrica, sono perfettamente d'accordo su questo, con questo non vuol dire che... vuol dire che invece di fare le sue conclusioni finali, si tratta di approfondire ulteriormente un'analisi parametrica e cercare di ottenere dei risultati, questo, a me interessava... questo però è collegato con il problema che abbiamo affrontato

prima, nel senso che la nostra relazione parte da una critica al metodo proposto dal... nella relazione di parte... di... relazione peritale, allora se tu a un certo punto dici: "è eccellente dal punto di vista concettuale", voglio capire, intendi che la procedura che abbiamo proposto è corretta, sei d'accordo o no, questo è... **PERITO SANTINI PAOLO:** io non ho detto... non ho fatto nessuna valutazione di questo genere, se questo si legge... da questo qui io... non sono, no perché voglio dire il contrario, ma perché non sono in grado, non sono in grado, tu tieni conto di questo, questa perizia, cioè questo documento è stato tirato fuori, è stato presentato nel '97 e fatto nel '94 quando non avevamo... non c'erano più con noi i Periti Radaristici per una serie di motivi insomma, quindi io... no, questo va... va visto così, e lo voglio stabilire adesso, io parto dall'espressione della... dico ammettiamo che questa sia giusta, non entro nella critica nel dire è buona, è sbagliata, non dico nemmeno che è sbagliata, dico soltanto, parto da questo... **AVV. DIF. FILIANI:** ma lo mette... parto da quello in ipotesi, ammettiamo che sia giusta in ipotesi non è... **PERITO SANTINI PAOLO:** no,



questo si fa... questo è un metodo, scusate, questo forse è un lavoro troppo di carattere universitario, cioè io quando mi presentano un determinato teoria, arrivo a un certa conclusione, se debbo determinare... se devo fare il tutto il ragionamento per arrivare a quella conclusione bisogna che sa il pezzo precedente, ma dico ammettiamo pure, ammettiamo pure che questa espressione sia giusta, e questo io... in questo senso va intesa questa... questo discorso, ammettiamo che questa conclusione dei Periti sia giusta, poi i miei colleghi prima di me, o loro stessi io sono del tutto aperto a qualunque soluzione, discuteranno se questo è giusto, ma qui c'è un documento, dato che siamo in tema di formule, qui c'è scritto che si ponga... si concorda con l'espressione... questo vuole dire con l'espressione algebrica del rapporto di verosimiglianza R a pagina 34. **CONSULENTE PENT MARIO:** ecco io, scusa, ti chiedo di confermare, concordi con queste... **PERITO SANTINI PAOLO:** voglio dire que... allora senti, scusa, allora forse è cattivo il mio italiano, volevo dire... **AVV. DIF. BARTOLO:** l'italiano... **PERITO SANTINI PAOLO:** voglio dire, allora invece di dire, allora

invece... AVV. DIF. BARTOLO: ...è chiarissimo.

PERITO SANTINI PAOLO: no, fatemi finite. AVV.

DIF. BARTOLO: quello che non è... che è attivo forse è la lettura parziale del suo italiano, perché lei scrive che concorda, scusi, con l'espressione... ci legga pure la frase e ce la chiarisca. PERITO SANTINI PAOLO: no, no no, io voglio dire questo, scusa Pent... CONSULENTE PENT

MARIO: sì. PERITO SANTINI PAOLO: ti voglio dire... no, la mia frase aveva questo senso, che confermo qua, se è scritta male faccio ammenda e la modifico subito, quando dico: "si concorda con l'espressione algebrica", dico accettiamo di partire dall'espressione algebrica, non concordo affatto con... non dico che concordo e non dico nemmeno che la discuto, dico soltanto questo con la vostra elaborazione, con la vostra formula, con tutto quello che volete, non si può dimostrare questo perché? Perché tutta la conclusione che fate è passata su valori dei parametri che sono discutibili, perché sono... quindi quando tu mi dici che un numero è dieci alla meno cinque, va bene, e non ci metti neanche... non sto criticando il dieci alla meno cinque intendiamoci, ma quando non mi ci metti

nemmeno una cifra significativa, mi dici: "e quanto sarà? Sarà uno diviso dieci alla..." ma l'avete detto voi! Sì, l'abbiamo detto noi ma l'abbiamo detto per altri motivi che non erano questi, ti posso dire: "va bene, invece di dieci alla meno cinque è dieci elevato alla meno cinque virgola cinque, oppure dieci alla meno quattro virgola cinque", e qui in questi... ho fatto una serie di diagrammi che tu avrai certamente visto, mi fa piacere che forse tu li abbia verificati, mi farebbero molto piacere saperlo, però alcuni... come tu hai visto di questi valori alcuni sono a favore, diciamo, fammi usare il termine vostro, forse non è... tanto per capirci che cosa intendo dire, altri sono a sfavore, cioè c'è una incertezza su questi parametri e quindi non c'è assolutamente la certezza che questi due punti siano punti già... tutta questa... cioè ripeto ancora una volta, partendo dalle vostre... dalla vostra, come si chiama, dalla vostra... dalla formula che... io prendo una formula, la formula che voi avete usato, prendendo la formula indipendentemente dall'aver detto se era giusta, se era sbagliata, su questo non sono entrato, e quindi chiarifico questo se è necessario sono

pronto a scriverla e a... partendo da questo dimostro che tenuto conto dell'incertezza dei parametri che entrano in questa formula non si può stabilire questo, perché sbagliando di un poco di parametri succede che le conclusioni sono del tutto diverse. E se mi consento un solo minuto o due Presidente, me li conceda.

**PRESIDENTE:** prego, prego! **PERITO SANTINI PAOLO:**

allora volevo dire questo, in un'altra relazione che vorrei, sempre se Lei me lo consente, prima della fine della nostra testimonianza, leggere, io faccio proprio esattamente per tutto anche per le prove frattografiche, una cosa che non è stata fatta, neanche da me è stata fatta, che riguarda l'analisi di sensibilità, cioè quando uno dice: "facciamo le prove e vediamo i risultati", benissimo, poi vediamo però che le cose non... le condizioni... analisi di sensibilità vuol dire: qual è influenza di avere un parametro sbagliato rispetto a un altro, questa è l'analisi di sensibilità che si dovrebbe fare, non l'abbiamo fatta noi, forse non l'avete fatta... in questo caso non l'avete fatta nemmeno voi, io cercato di farla facendo un discorso di carattere paramedico, comunque il discorso per verificarlo

bene bisognerebbe prendere valori accettabili, veramente accettabili di questi parametri e fare tutti i casi possibili e immaginabili.

**PRESIDENTE:** va bene. **CONSULENTE PENT MARIO:**

Presidente io ho finito, solo un brevissimo commento, è vero che le cose dipendono dai parametri, ma è vero anche in tutti... su qualunque metodo uno utilizzi queste cose... ed è vero nei due sensi... è vero nei due sensi, tu stai dicendo: noi abbiamo affermato che la soglia di accettabilità è superata, e tu mi dici ci sono altri sotto insiemi di parametri per cui questo non... non si verifica, però è vero anche nel caso degli altri conti, che con i valori scelti non si verifica pro... con altri valori si verifica, quindi... **PERITO SANTINI PAOLO:** (voce lontana dal microfono).

**CONSULENTE PENT MARIO:** e

va be'... **PERITO SANTINI PAOLO:** ...credo di poterti dire che certamente è possibile sempre... questo, scusi se faccio una piccola battuta, lo passo fare? La posso fare una piccola battuta?

**PRESIDENTE:** e non lo so... **PERITO SANTINI PAOLO:**

voglio dire... **PRESIDENTE:** si regoli lei. **PERITO**

**SANTINI PAOLO:** ...no, il problema... il problema

è analogo a quello che dice dato il buco

costruire il fucile. VOCI: (in sottofondo).

PERITO SANTINI PAOLO: dato il buco costruire il

fucile. CONSULENTE PENT MARIO: comunque grazie,

ringrazio il Professor Santini per questi

chiarimenti. PERITO SANTINI PAOLO: grazie!

PRESIDENTE: ci sono allora altre domande, la

Parte Civile? Prego! VOCI: (in sottofondo).

PRESIDENTE: no, il microfono è lì, attenzione,

attenzione al filo. PERITO PICARDI GIOVANNI: mi

scusi, posso dire... siccome ho riletto quella

parte di prima, posso dare qualche chiarimento al

Professor Pent, quel discorso di prima.

PRESIDENTE: su quale parte? PERITO PICARDI

GIOVANNI: l'ultima domanda, relativa alla

probabilità. PRESIDENTE: spazio campione? Quelli

lì? PERITO PICARDI GIOVANNI: spazio campione.

PRESIDENTE: sì, prego! PERITO PICARDI GIOVANNI:

lo spazio campione è preso N con I, nella formula

9 8 10, soltanto i campioni, dopo di che nelle

formule successive sono presi venti campioni,

nella pagina 516 ci sono due formule relazione a

uno spazio di venti campioni, nella probabilità

di trovare un falso allarme, un Echo e la seconda

formula è relativa a quell'altra ad una certa

distanza J meno I, quindi la formula PV1A lavora

su uno spazio campione molto rilevante, e l'analisi viene fatta sempre i venti campione, infatti è la sommatoria da due a venti dei falsi allarmi per J per I che va da uno 1, J meno 1 che sono i due campioni corrispondenti, non so se sono stato chiaro. **PRESIDENTE:** prego allora

Professor Vadicchino. **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** dunque, io vorrei tornare un attimo sull'ipotesi esplosione nella toilette, anche tenendo conto del fatto che a domande che feci, non so, qualche giorno fa il Professor Castellani rispondeva che c'era bisogno della presenza del Professor Taylor, se fosse possibile usando i mezzi audiovisivi proiettare... avere a disposizione la figura 9 58 della toilette, è possibile? **PRESIDENTE:** e ora anzitutto

individuiamo... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** ne ho solo una fotocopia un po' scarsa. **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** ecco, questa risulta essere una fotografia interno toilette di un velivolo identico a I-Tigi, allora io vorrei solo ricordare alcuni dati che qui non appaiono e che sono che... forse... che il bordo destro di cui si vede una linea sul... dove c'è quella

variazione di colore, quella è l'ordinata 817, e il bordo sinistro che appare nero e sul quale che... forse non è visibile completamente, quella è l'ordinata 801... **PRESIDENTE:** venga qua, così... ci abbiamo pure il microfono, loro possono vedere lì. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sopra e poi con una penna, con la punta di una penna indica il punto. **CONSULENTE** **VADACCHINO MARIO:** allora se ho capito bene qui... questa è la parete posteriore della toilette e quindi questa è l'ordinata 817, qui è la ordinata 801, c'è una ordinata rilevante che è l'ordinata 786, io fra l'altro i documenti quindi faccio a memoria, poi semmai se ho dei problemi vado a vedere, 786, 817, tra queste due ordinate sta la toilette, a questa... a circa questa altezza vi è l'ordinata 801, più o meno a questa... è circa equidistante tra le due, e questo è per dare le coordinate lungo l'asse dell'aereo, ci sono poi la possibilità di avere delle coordinate, diciamo così, in altezza, quelli si chiamano correntini e sono diciamo delle strutture parallele all'asse dell'aereo che vengono numerate dal correntino 18 all'altezza del pavimento, al correntino 1 in cima, nella parte più alta della fusoliera,



allora una prima domanda che io vorrei fare, però a questo punto dovrei andare a vedere i miei documenti, le mie carte, e voi avete esaminato tut... diciamo è chiaro che il... l'ordinata 801 ha un ruolo cruciale, ha un ruolo cruciale nel senso che è in una zona che secondo alcune delle ipotesi era estremamente vicina a dove è avvenuta l'esplosione, nella perizia Misiti non si dice dove è avvenuta l'esplosione, e io non so se l'opinione del Dottor Taylor è che non è possibile determinare, questa è la prima domanda, il luogo dell'esplosione. **PERITO TAYLOR ARNOLD**

**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** io vorrei rispondere dicendo che non è possibile dare una risposta certa. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** per stabilire dov'è che si è svolta l'esplosione, dove è avvenuta l'esplosione.

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** però ho avanzato un'ipotesi che è quella che è stata anche accettata da un certo numero di persone dove si va a stabilire la probabilità di dove ciò possa essere accaduto. **PERITO TAYLOR**

**ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ora purtroppo non ho il supporto necessario, tutto quanto avrei da farvi vedere lo posso far vedere con un

supporto CD o una presentazione power point senza di questo non ho i dati precisi per poter sostenere quanto dico. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: si tratta soltanto di una proposta, che poi è stata riportata nella... in tono minore nella... nel rapporto finale.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: la proposta probabilmente è quella che va a considerare come luogo dell'esplosione quella si trova tra la parete rompi fuoco in titanio.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e la parte più interna, il rivestimento più interno plastico, in materiale plastico. PERITO

TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi parliamo della superficie che è contenuta tra la superficie della parete che è in rivestimento plastico, che possiamo apprezzare sull'immagine e quella immediatamente posta dietro a questa, che è metallo e quelle zone quadrate, quegli abitacoli che si vedono sull'immagine. PUBBLICO

MINISTERO ROSELLI: Presidente potrebbe individuarla materialmente come ha fatto il Consulente di Parte. PRESIDENTE: se va lì sì.

INTERPRETE: (...). VOCI: (in sottofondo). PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi

probabilmente l'ipotesi più probabile è quella che ci porta a pensare che l'esplosione sia avvenuta da qualche parte in questo punto tra questo rivestimento della parete, quella in materiale plastico. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** questa nostra ipotesi si basa su una varietà, su una serie di fattori. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e questo va ad includere la possibilità di un danno alla capottatura del vano motore, del motore... del motore. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e abbiamo visto che nella capottatura sia nella porzione inferiore, la parte inferiore che in quella superiore della capottatura vi erano delle... dei graffi e delle incisioni, delle indentature, delle rientranze. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** abbiamo visto poi una presenza di una parte della fiamma, si chiama così il rivestimento plastico, del rivestimento, l'abbiamo visto in presenza del pilone del motore. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e questa parte, questo vano, che era quello che poi ospitava e alloggiava i fazzoletti di carta, abbiamo visto che era coperto. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** e questo è il coperchio della scatola. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). e questa scatola si apriva in senso orizzontale verso l'esterno, era completamente appiattita aprendosi verso l'esterno. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** vorrei dire che questi dati sono coerenti, sottolineo la parola coerenti, anche se questo non significa che... la prova. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi coerenti con l'ipotesi di una esplosione avvenuta in presenza di gas caldi che attraversavano questa zona. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** abbiamo poi anche recuperato anche una parte dei tubi, della tubatura che veniva utilizzata... in acciaio inossidabile che veniva utilizzata per il... scarico, i liquidi di scarico della toilette. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e mi sembra di ricordare bene sulla scia di quanto ho in memoria che le parti di questo tubo che mancavano si trovano proprio in quella zona da lui indicata. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** altre parti di questo tubo di scarico erano in realtà non danneggiate. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** queste

altre parti invece del tubo non risultavano essere strutturalmente danneggiate ma appiattite e incurvate verso il basso, avevano una forma a V. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: e questo è un tipo di danno che non risulta da un appiattimento dovuto a pressione o a schiacciamento provocato da oggetti rigidi, duri. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: questo è un tipo di danno che risulta da una elevatissima pressione provocata da gas.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e da un membro della Commissione che si è occupata delle indagini per quel che riguarda gli incidenti aerei nel Regno Unito, è stata utilizzata una parte di questo tubo per andare a dare questo tipo di dimostrazione nel caso di incidenti come questi. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: e un altro danno che abbiamo rilevato, lo abbiamo rilevato in questa zona dove vi era il telaio della parete frontale.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: mi sembra che vengano anche citati i numeri di riferimento, le cifre di riferimento di questa intelaiatura. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:

(...). INTERPRETE: e qui vediamo una parte del

reticolo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: che ancora una volta si è spostata esternamente ed ha assunto una forma ricurva in conseguenza della pressione esercitata. PERITO

TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: un

danno simile è stato anche riscontrato nella porta posteriore, nella parte della porta ventrale. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: facciamo riferimento alla tavola 7 8

6. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: questa è la... facciamo riferimento alla parte anteriore dell'abitacolo delle toilette. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: questo dunque in realtà rappresenta il lato destro dell'aereo. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: scusate, mi correggo... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: questo è il lato destro e la parte colorata diversamente, è la parte che è slittata in avanti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: quindi questa è la parte che si è slittata e che si è incurvata in avanti. PERITO

TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE:

posteriormente a questa parte... PERITO TAYLOR

ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e qui ora come

prospett... diciamo il prospetto è opposto, stiamo guardando nella direzione opposta, dunque eh! PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: questo a questo punto è l'opposto dunque siamo sul lato ancora una volta destro.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: questi disegni sono presi dalla perizia in questo momento non chiedetemi da dove e sono state colorate le zone a secondo che i colori si riferiscono alle zone di ritrovamento.

AVV. DIF. BARTOLO: no, non chiediamo da dove, ma vorremmo capire meglio, la differenza tra la prima e la seconda, sono state... CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: una è quella davanti e l'altra quella dietro. AVV. DIF. BARTOLO: quindi parliamo

di quella all'altezza della 7 8 6 e di quella 817? CONSULENTE VADACCHINO MARIO: diciamo, se lei

sta nella toilette e guarda la parete di fondo, sta guardando verso il fondo dell'aeroplano e vede questa, quindi la toilette sta a sinistra.

AVV. DIF. BARTOLO: 801 817? CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: la 817. AVV. DIF. BARTOLO: quella di prima... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: pur sempre

stando nella toilette, va verso davanti e vede questa e quindi la toilette ovviamente... AVV.

**DIF. BARTOLO:** è 7 8 6 che dovrebbe essere quella che le... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** 786. **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** ...indicavamo prima come 786 guardando l'interno della... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, certo questi disegni sono fatti con questa strana... **AVV. DIF. BARTOLO:** sì, è solo per capire, c'è in mezzo la toilette.

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** c'è in mezzo la toilette perfetto. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** penso che i colori possano spiegare dunque in parte le posizioni a cui facciamo riferimento. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e questa è una parte, tutte queste parti che stiamo indicando, sono state ritrovate molto più a valle della fusoliera a cui facciamo riferimento, delle parti della fusoliera a cui facciamo riferimento. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** questa parte che sto indicando mostrava una deformazione molto molto importante e si accartocciava, si accartocciava intorno alla porta che è quella che è stata appena indicata. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e mostrava chiaramente i segni che erano poi quelli dell'accartocciamento che erano dovuti



all'impatto contro la porta. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e la porta e questa parte che ho indicato che era accartocciata che si era spaccata in due frammenti sono stati ritrovati a chilometri di distanza. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ora perché lo dico, perché quando viene scaraventata una parte del velivolo a una distanza tale che vada poi a colpire una velocità molto forte la superficie dell'acqua, la deformazione che si provoca sulla superficie di quell'oggetto è simile a quella di una... provocata da un'esplosione. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** però queste sono parti strutturati dell'aereo il cui peso non era eccessivo e che dunque sono planate sull'acqua non a grande velocità e il danno non poteva essere così esteso, così forte. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e quindi questo poteva essere un danno che era coerente con una possibile forza esplosiva che aveva poi generato la rottura della struttura. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** è possibile solo, sì sì, è possibile solo in caso... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** qui vediamo che la struttura del

pavimento viene spinta verso il basso... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e quindi la porta viene... la porta dirompente.

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi questa è più o meno da situarsi tra queste due ordinante nella zona della toilette.

**PRESIDENTE:** sì, chiedo scusa, no, prima c'era stato un intervento appunto del Dottor Santini, ecco su... **INTERPRETE:** lo dica al microfono! **AVV. DIF. FILIANI:** al microfono lo deve dire! **PERITO SANTINI PAOLO:** (voce lontana dal microfono).

**PRESIDENTE:** sì sì, appunto chiediamo subito conferma prima che... **PERITO SANTINI PAOLO:** non ha detto che era consistente, ha detto che era possibile solo con quella modalità di impatto.

**PRESIDENTE:** ecco, riferito a cosa? A quella parte... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì, al tipo di danno relativo a quale parte? **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi questo è quello che è stato detto non coerente ma possibile unicamente in presenza di... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ho usato entrambi le terminologie riferendomi a parti strutturali diverse. **PRESIDENTE:** ecco allora se vuole ripetere, allora quali parti e

quali terminologia per l'una e quale per l'altra se vuole. INTERPRETE: glielo sta chiedendo lei.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: questa parte che sto indicando... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: credo sia coerente solo unicamente... PRESIDENTE: quella parte che sta indicando è... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). PRESIDENTE: quale parte è esattamente?

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questa è la parte che si trova alla base dell'intelaiatura della porta. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e parliamo della porta posteriore. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e quindi è la porta che dà accesso poi alla scala di uscita posteriore al velivolo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi posteriormente ma internamente alla struttura delle toilette.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: l'ordinata che si trova tra questa e quest'altra ordinate indicate... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e qui parliamo anche delle travi a sostegno della pavimentazione.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: anche in questo caso ritengo che quel tipo di

danno sia coerente solo ed unicamente con un'esplosione interna. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ma lo stesso vale per quel che riguarda il vano porta salviette. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: questa struttura è molto leggera e non ha avuto alcun danno al momento dell'impatto con la superficie dell'acqua. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: altre comunque sono delle parti strutturali che hanno questo tipo di natura strutturale. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: la cornice della porta, questo è un altro del danno osservato si è spostata lateralmente questo è un altro danno che è stato rilevato. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi lo spostamento è quello che sto indicando come direzione con la mano. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: lateralmente e verso il basso. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi questo è il tipo di spostamento, questo danno strutturale è coerente con una grossa forza, una grossa pressione esercitata lateralmente. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: bisognerebbe vedere i punti uno per uno, però... AVV. DIF. FILIANI:

ma facciamolo rispondere. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: sì, no, facciamolo rispondere, ma scusi non faccio per dire, io dalla seconda affermazione che lui ha fatto avrei avuto qualcosa da dire, e allora perché diciamo qui poi bisogna fare un lavoro anche un po' analitico io però vorrei fare una domanda complessiva, tutte queste deformazioni. VOCI: (in sottofondo). AVV.

DIF. BARTOLO: chiedo scusa, però facciamo finire e poi chiederà tutti i chiarimenti che vuole.

AVV. DIF. FILIANI: facciamo finire la risposta.

CONSULENTE VADACCHINO MARIO: il problema è questo che sono come dire in trasferta non riesco a prendere degli appunti delle cose, però volevo fare una domanda generale. PRESIDENTE: no, va be', però la domanda iniziale era dove era stata posizionata la carica. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: certo. PRESIDENTE: poi ha cominciato il Perito a indicare un'altra serie di elementi ulteriori che noi abbiamo, sono sempre interessati però non era la domanda iniziale era un'altra quindi a questo punto tutto quello che ha detto benissimo rimane, però mi sembra che il Professore Vadicchino abbia pure diritto di interrompere a questo punto l'esposizione per

indicare quali sono le domande che intende fare insomma. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** eh, io in particolare... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente, scusi, possiamo soltanto chiedere all'Ingegnere Taylor, se pensa di dover aggiungere molte altre cose, siamo d'accordo, se invece lui deve aggiungere poche altre battute, noi abbiamo una prima carrellata iniziale che ci consente anche dopo di seguire meglio tutte le domande che farà il Consulente di Parte Civile, perché abbiamo già un'idea di quello che è l'insieme, certo, non è che ora può... lo si fa parlare per altre due ore, però. **PRESIDENTE:** no, ma io guardi. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, io credo che a questo punto sicuramente ascolto il Professore Taylor con piacere, però a questo punto ci ho una domanda mi si scusi la brutalità, tutte queste deformazioni sono... avvengono nel verso di un'onda d'urto, sono coerenti con un'onda d'urto o no, perché questa è la domanda cruciale, perché se sì, allora non capisco perché non è stato indicato il luogo dell'esplosione, se no, bisogna capire bene di vedere i pezzi uno per uno. **AVV. DIF. FILIANI:** l'ha indicato il luogo dell'esplosione, lo ha indicato adesso.

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ma con dubbio, invece mi sembra che la sicurezza delle deformazioni avrebbero comportato una sicurezza della localizzazione della... **AVV. DIF. FILIANI:** non è un dubbio, è un calcolo probabilistico... **PRESIDENTE:** la domanda è questa, Avvocato Filiani, lei non può intervenire! Avvocato Filiani, per cortesia! **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** allora vorrei soltanto aggiungere che posso continuare ad andare avanti ponendo delle probabilità o dei punti di probabilità e questo per due motivi principali. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** uno di questi motivi è che non abbiamo recuperato i resti provenienti da questa aerea del velivolo, tutti i resti. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** anzi ne abbiamo recuperati pochi il quantitativo è minimo. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e poi in secondo luogo questa è una terminologia che mutuo da altri esperti del campo possiamo dire che per quel che riguarda le esplosioni... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** il termine è variabile. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**

(...). INTERPRETE: vi è una grande sensibilità a quelli che sono i riflessi. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e poi anche esattamente ai punti di collassamento strutturale. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: sulla base delle prove dell'evidenza da noi raccolta... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e ripeto secondo me l'evidenza che abbiamo indicata la possibilità di avere l'esplosione in questi due punti, cioè tra la struttura di rivestimento esterna e quella metallica interna che è posteriore a questa plastica. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e quello che è il pilone del motore che è esterno a questa struttura. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ho già detto che questo secondo me è dovuto al fatto che le nostre osservazioni notavano un'entità di danno a carico del pilone del motore interno ed esterno. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi secondo me abbiamo una sommatoria di elementi che possono essere in alcuni casi coerenti con la presenza di un'esplosione, piuttosto nella zona del pilone del motore altri che mi portano a pensare che potrebbe esservi una



coerenza con la presenza dell'esplosione. **VOCI:**  
(in sottofondo). **INTERPRETE:** i primi sono solo  
coerenti con l'aerea del pilone del motore e gli  
altri con questa zona che stiamo indicando.  
**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**  
e non abbiamo trovato alcunché che non sia  
coerente con un'esplosione in quell'aerea. **PERITO**  
**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e a  
parer mio data l'entità del danno non è possibile  
spiegare il danno in altro modo se no con  
l'ipotesi di un'esplosione. **PERITO TAYLOR ARNOLD**  
**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** non si tratta di un  
danno meccanico. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**  
(...). **INTERPRETE:** non è il tipo di danno che  
potrebbe essere provocato dalla fuoriuscita dallo  
spostamento di un motore? **VOCE:** (lontana dal  
microfono). **INTERPRETE:** no no, cioè se il motore  
si è staccato, dal distacco di un motore. **PERITO**  
**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi  
se una violenta manovra dovesse provocare il  
distacco del motore, questo tipo di danno non  
sarebbe stato provocato non il danno che abbiamo  
osservato. **PRESIDENTE:** va bene, allora adesso  
andiamo alla domanda che voleva porre il  
Consulente Vadamchino. **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** lei è sicuro di avere esaminato tutti i pezzi nella zona che ha indicato dell'esplosione, io le ricordo per esempio che l'ordinata 801 passa circa tra la posizione due e la posizione uno dove lei ha detto che c'è stata l'esplosione, in particolare il pezzo AZ519 appartiene al correntino destro 14 che è più o meno a questa altezza, cioè è esattamente nel posto nel quale lei ha indicato, avrebbe dovuto avvenire l'esplosione e questo reperto è stato analizzato dal Collegio Frattografico, nel quale non sono stati riscontrati nessun segno di esplosione, questo è un dato di fatto acquisito, vorrei però farle una domanda più generale, qual è un elemento che secondo lei sarebbe stato incongruente con un'esplosione, perché io non entro nel merito che questa tazza a pochi centimetri dall'esplosione è stata trovata intatta, però mi chiedo a mente aperta che cosa dovevate trovare per dire non c'è stata l'esplosione. **INTERPRETE:** (...). **VOCE:** copri tazza. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** non riesco a capire cosa intende con, cosa avrei dovuto trovare che non sia coerente o potuto trovare che non fosse coerente con

l'ipotesi dell'esplosione. CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: è meglio che spieghi questo punto. L'esplosione ovviamente se ha fatto cadere l'aereo dei danni deve averli prodotti, allora avendo recuperato un pezzettino che è questo AZ519 che sta a pochi centimetri dal punto nel quale lei suppone ci sia stata l'esplosione, eh, questo secondo me è un elemento incongruente, perché se no non capisco come può un'esplosione, essere così, io poi ne ho parecchi altri, questo mi sembra il più evidente. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: allora come le ho già detto questa è una materia che è soggetta ad un'alta variabilità io ho parlato con esperti in materia forense o esperti di esplosivi, persone che si sono comunque occupate di bombe o di esplosivi utilizzati per fare esplodere dei bar, dei locali pubblici. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questi esperti, questi Periti hanno potuto dare prova che utilizzando questi tipo di materiali, è possibile che due persone che si trovano ad essere vicine come lo sono il Perito e l'Interprete, la situazione è tale nel verificarsi di questa esplosione che una delle due risulta dilaniata,

l'altra se ne va sulle proprie gambe, magari riportando un danno al timpano ma nulla di più.

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** aspetti, c'è il Professore Santini che forse ha rilevato qualche... **PRESIDENTE:** qualcosa di interpretazione? **AVV. DIF. BARTOLO:**

...problema di... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV.**

**DIF. FILIANI:** al microfono! **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, pensavo fosse traduzioni. **PERITO SANTINI**

**PAOLO:** (voce lontana dal microfono)... se mi sbaglio è la stessa che ha fatto a noi due giorni fa. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** certo, ma

avevate risposto che bisognava farla...

**PRESIDENTE:** no, scusi abbia pazienza si accomodi! Sulla rilevanza delle domande poi non è che possiamo pure aprire un dibattito, si accomodi!

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, ma siccome avevate... mi scusi! **PRESIDENTE:** e non c'era il Professore Taylor, non c'era quindi, anzi per cortesia se volete mettervi seduti per cortesia.

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ma esaminando con mente come dire libera da pregiudizi questo problema, siccome molti di questi pezzi sono stati esaminati, sono stati visti e le ricordo solo un pezzo che lei citava l'AZ495 che è

questo, è vero che nella parte superiore è imbo... ha una bombatura... verso l'esterno, però ha anche una bombatura verso l'interno e questo crea un piccolo problema di interpretazione, allora le pare logico che di tutti i pezzi vicini alla toilette nella quale è avvenuta un'esplosione non ne sia stato trovato neanche uno nel quale ci siano questi segni e... proclamati di vicinanza, mi sembra, perlomeno è chiaro che non è... però mi sembra un po' improbabile no? **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, non è per inserirmi, ma solo per avere un chiarimento, il Consulente sta facendo riferimento alla figura 9 38 della relazione? Frammento AZ495? **PRESIDENTE:** quella proiettata lì no... il frammento è là indicato 495. **AVV. DIF. BARTOLO:** ma noi abbiamo, anche credo la foto del frammento. **PRESIDENTE:** a beh, la foto... **AVV. DIF. BARTOLO:** là c'è solo il disegno... viene indicato dove... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, io sto facendo riferimento, qui non si vedono le imbombature io sto facendo riferimento alla pagina 9 63 della perizia tecnica nella quale si parla del frammento AZ95... **AVV. DIF. BARTOLO:** scusi vorrei su questo che si... **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** e si dice... **AVV. DIF. BARTOLO:**

...aspetti, AZ95 o 495? **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** e... 495 mi scusi... **AVV. DIF. BARTOLO:** e

allora corrisponde alla figura 9 38 che noi

abbiamo nella perizia. **CONSULENTE VADACCHINO**

**MARIO:** sì, io purtroppo... **AVV. DIF. BARTOLO:**

quindi possiamo anche utilizzarla sulla lavagna

diapositiva, no, Presidente? **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** posso leggere la descrizione

che è in perizia? **PRESIDENTE:** no, guardi se c'è

la foto... **AVV. DIF. BARTOLO:** no no, credo se non

vado errato, se corrisponde a quello che dice lui

dovremmo avere la foto... **AVV. DIF. FILIANI:**

**VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF.**

**BARTOLO:** ...a disposizione. **PRESIDENTE:** sì. **VOCI:**

(in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:**

beh, rimaniamo su questo per ora... nella

descrizione che è nella perizia tecnica 9 63 si

dice il frammento nella sua parte inferiore

questo credo che sia... non parlo della perizia

frattografica e delle perizie balistiche queste

poi eventualmente ci torneremo, nella perizia

tecnica si dice: "il frammento nella sua parte

inferiore presenta una marcata bombatura verso

l'esterno della toilette, ed un ripiegamento a

livello del pavimento che potrebbero essere consistenti con una sollecitazione dovuta ad elevato valore di pressione, agente verso l'esterno della toilette stessa, però poi si aggiunge, la parte superiore del frammento quindi quella, diciamo, nella toilette, più vicina al posto dell'esplosione, risulta comunque bombata in direzione contraria alla precedente, perlomeno qualcosa da spiegare a mio avviso esiste, io credo che questo... certo, io credo che ci sia un altro modo di sol... di giustificare questa sollecitazione, pardon, ed è quella di una... quando si fa così si crea un'imbombatura, eh, però questa è una mia opinione. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** allora questo tipo di danno credo sia totalmente coerente con l'esplosione corrispondente o che si è verificata in questa zona. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ora non riesco a spiegare la meccanica o il meccanismo preciso, però possiamo immaginare che se la spinta dovuta all'esplosione spinge il pezzo in avanti. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** l'impatto sarà frontale con la struttura ad esempio del supporto dei sedili. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** però abbiamo tanti pezzi, tanti reperti che sono stati trovati. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** comunque di tutti questi pezzi... (...). **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** di tutti i pezzi che abbiamo trovato, non abbiamo un'assoluta certezza, potremmo dire che possono essere coerenti con l'ipotesi dell'esplosione, ma anche non coerenti con l'ipotesi di un'esplosione. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** però alcuni di questi pezzi mostrano una chiara evidenza la maggior parte mostrano una chiara evidenza di un danno che potrebbe essere stato provocato unicamente da un'esplosione. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e la maggior parte di questi pezzi sembrano essere coerenti con l'idea o l'ipotesi di un'esplosione avvenuta in questa zona anche se non riesco a essere più preciso nel dirvi dove in questa area. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ovviamente qui sto indicando con la matita soltanto una zona generale, un'area generale non è che sto indicando un punto preciso. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e probabilmente se il pezzo che sto



osservando non indica questo tipo di osservazione allora mi sposterei lateralmente. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: però se l'esplosione si fosse verificata in prossimità della parete... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: l'area circostante colpita e che mostrerebbe chiare dimostrazioni dell'esplosione avvenuta sarebbe molto limitata. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: l'altro punto che è stato poi sollevato, punto molto importante. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: è che noi non abbiamo trovato delle zone in cui si verifica il fenomeno del piting cioè di affossamenti, di piccoli affossamenti provocati da parti che colpiscono quella zona, ad alta velocità. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: comunque i segni che restano validi e che sono quelli che indicano l'esplosione, sono quelli che portano poi a mostrare una distorsione, uno spostamento verso avanti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e pensiamo che se avessimo continuato a cercare ulteriormente i pezzi in direzione est lungo l'ala... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: avremmo trovato delle

parti del rivestimento interno del vano della toilette... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** e questo penso se avessimo continuato queste ricerche avremmo trovato questo segni che avrebbero dato evidenza di bruciature, di affossamenti provocati da oggetti che cadono ad alta velocità. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ma io vorrei tornare su un argomento che è stato trattato prima, esiste qua sotto un tubo che è stato trovato schiacciato che è quello che serve per lavare la toilette e che è stato indicato, era una di quelle cose analitiche di cui volevo... a cui io obiettao era stato indicato dal Professore Taylor come un segno di una deformazione dovuto e possibile solo con una esplosione, però volevo ricordargli che a pagina 73 della perizia tecnica si dice a proposito dell'elemento AZ453, reperto 1382 targhe 12 eccetera, si tratta del tubo di lavaggio e si dice: "a questo proposito occorre però osservare come molte tubazioni appartenenti al velivolo presentano deformazioni simili a quella rilevata sul frammento AZ453 pure trovandosi a sensibile distanza dalla zona della ipotizzata esplosione" e vorrei ancora aggiungere che in una perizia

fatta dall'Ingegnere Bazzocchi e nella quale sono stati fatti degli esperimenti, una formazione del genere fu ottenuta con una pressione dell'ordine di quattrocento atmosfere che è una pressione naturalmente enorme e che diciamo si può realizzare in una zona come questa solo se qui è una carica talmente enorme che rende un po' contraddittorio il tutto, ecco, volevo solo aggiungere una cosa, io qui ho un elenco ricavato dal data base che voi avete fatto e mi sembra un lavoro molto ben fatto, nel quale nella zona toilette sono designati circa cinquanta elementi che vanno dalla ordinata 786 alla 817 e io non so se sono stati tutti esaminati, non so se lei ha provato con un... per esempio in via informatica a collocare tutti questi pezzi su un frame, su una struttura, questa era una proposta che era stata fatta. Da un'analisi frammentaria che noi abbiamo fatto risulta impossibile individuare un centro di un'esplosione, perché le deformazioni non appaio provenire tutte da un punto, può commentare questo? **AVV. DIF. FILIANI:** scusi Presidente, possiamo chiedere al Consulente di... lui fa delle domande lunghissime e che riguardano quindici venti punti, se lui le fa così poi si

perde il filo, se potesse ridurre l'area della domanda, cioè prima chiede una parte e poi...

**PRESIDENTE:** e sono due capi della domanda, il tubo di lavaggio, lo schiacciamento del tubo di lavaggio e poi questa ultima... **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** questa... **AVV. DIF. FILIANI:** se ne fa una per volta giova come chiarezza per tutti, eh! **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, ma è che in realtà anche il Professore prende molti argomenti e quindi io sono un po' in difficoltà.

**INTERPRETE:** (...). **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** va bene, anche se non risponderò a tutte le domande sono sicuro che qualcuno me lo farà notare. **PERITO TAYLOR ARNOLD**

**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** partire quindi dal tubo in acciaio inossidabile. **PERITO TAYLOR**

**ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** più o meno corrisponde alla dimensione del mio dito. **PERITO**

**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** è forato, contiene dei buchi... **PERITO TAYLOR**

**ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi ci sono state delle parti di materiale estruso che sono fuoriuscite da questi fori. **PERITO TAYLOR ARNOLD**

**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ed il tubo risulta essere rotto in più parti. **PERITO TAYLOR ARNOLD**

**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi aveva delle estremità rotte. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** e nessun tipo di pressione esterna potrebbe mai appiattare questo tubo che di per sé era interrotto alle estremità e aveva pure dei fori. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, Professore chiedo scusa solo un momento! Potremmo vedere la foto che dovrebbe essere 945A e così riusciamo a capire anche se parliamo degli stessi oggetti. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** Io ho il cd, se avessi il cd che mostra quel tubo... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. FILIANI:** Presidente, possiamo chiedere se il cd l'ha con se oppure non ha il computer per leggerlo? **PRESIDENTE:** e poi glielo chiediamo dopo tanto... **AVV. DIF. FILIANI:** dunque e no, perché il computer lo possiamo trovare. **PRESIDENTE:** sì, ma non a quest'ora oramai, quindi... **AVV. DIF. FILIANI:** beh, ma anche domani o all'altra udienza. **PRESIDENTE:** domani se vuole venire lei può venire! **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** prego! **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** io ho il cd, ma non ho né il portatile e né tanto meno il supporto adatto a

proiettare questo cd. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e ho anche delle diapositive di trentacinque millimetri. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e c'è anche il relitto a Pratica di Mare. PRESIDENTE: sì sì, andiamo avanti allora con la risposta che stava dando magari. AVV. DIF. FILIANI: facciamo finire di rispondere, ecco. PRESIDENTE: stava rispondendo sul tubo, no? VOCI: (in sottofondo). PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi questo più o meno corrisponde come dimensione al dito, al mio dito. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: questa è la parte più o meno non deformata... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...e qui a questa estremità osserviamo un appiattimento che però non è di natura... non è dovuto ad una pressione meccanica. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questo è il tubo di cui prima stavo dicendo, è stato utilizzato dai periti che lo portano come dimostrazione o come chiara prova di una esplosione avvenuta in vicinanza a questo pezzo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e quindi questo è un pezzo che è stato esaminato non su base di

perizia fotografica se ho capito bene. **PERITO**

**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**

comunque il punto è che questo altro non è che uno dei tanti esempi. **PRESIDENTE:** un momento, scusi! Cinque minuti di intervallo per cortesia! (Sospensione).-

#### **ALLA RIPRESA**

**PRESIDENTE:** Allora stava rispondendo, doveva rispondere credo all'altra domanda, no?

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** io volevo fare una brevissima premessa che indica una difficoltà che abbiamo avuto noi e che forse non hanno avuto i Periti di Ufficio nel leggere le caratteristiche di questi reperti, cioè io leggo a proposito di questo tubo, di questo tubicino di cui si stava parlando, quello che citavo prima era quanto è scritto in perizia e mi sembra che lì si escluda che questo tubicino sia stato vicino ad una esplosione. Ho citato poi l'esperimento fatto dall'Ingegnere Bazzocchi che dice che una deformazione di questo tipo è talmente consistente che avrebbe richiesto una pressione enorme, ora va ricordato come si vede... come si vede questo tubicino è quello che pulisce il water e quindi sta dentro... qua sotto, no? **VOCI:**

(in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì, è più basso, ha ragione il Professore Taylor e il tubo di lavaggio del contenitore degli scarichi del water. Ecco, risulta incomprensibile come quel danno che è stato fatto può essere fatto da quattrocento atmosfere e quindi da una zona molto molto vicina alla bomba e il copri tazza che è dieci centimetri sopra è particolarmente intatto. Io devo ancora notare, ma non lo... non l'ho citato perché mi sembra di aver capito che i Periti d'ufficio non aderiscono a tutto quanto è scritto nella perizia frattografica, ma questo reperto è stato esaminato dai Frattografi e hanno detto: "dall'esame globale delle deformazioni e dall'osservazione che globalmente queste si presentano non omogenee su tutta la lunghezza e si vuole dire questo sostanzialmente del reperto, si ritiene di potere affermare che il tubo non sia stato assoggettato ad onde di pressione. Io adesso non so se questo tubo è andato al R.A.R.D.E., non mi ricordo, però mi sembra al R.A.R.D.E... **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** sì sì, è andato al R.A.R.D.E. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** e che cosa hanno... **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** che non era una deformazione meccanica.



**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** beh, adesso verificherò questa notizia, mi sono... **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** (incompr. voce lontana dal microfono). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** come dice? **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** no no, parlavo con... **VOCI:** (in sottofondo). **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** beh, diciamo che una deformazione per onda d'urto è una forma di... adesso devo dire che è la prima che mi risulta che ci sia un contrasto di questo genere, esaminerò, chiedo scusa, potrei... probabilmente quello che dice il R.A.R.D.E. è lì dentro e magari eventualmente mi riservo di... Allora questa è una difficoltà generale, cioè come è possibile che ci sia stata un'esplosione in una zona così ristretta come la toilette che ha le dimensioni di un metro per un metro e dei circa sessanta pezzi di cui io qui ho l'elenco appartenenti alle... che sono nel data base e che stanno tra la ordinata 786 e 817, quindi non è che sia... la toilette sia stata tutta perduta, come è possibile che nessun pezzo abbia un qualche segno di esplosione. Adesso mi risulta che questo ce l'ha, adesso chiedo scusa e vedrò questo elemento. **PRESIDENTE:** sì, questa era la

domanda, esatto. INTERPRETE: (...). PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: tutto dipende da cosa si intende usando il termine: "segni di esplosione o evidenza di esplosione". PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: come ho già detto non resto convinto di quanto ho detto prima, non vi sono segni di affossamento, di piting e né tanto meno di gas washing. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: però abbiamo osservato altre componenti, altri pezzi come questo del contenitore porta fazzoletti... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...e il lavello, che si sono squarciati, si sono aperti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: abbiamo visto nel pilone del motore parti, pezzi di titanio, presenza di pezzi di titanio... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: che mostravano segni di lacerazione molto evidenti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: che sono stati, che mostrano come evidenza i segni di accartocciamento intorno al pilone. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). PRESIDENTE: accartocciamento intorno al tubo e non al pilone. INTERPRETE: scusi! PRESIDENTE: è giusto? INTERPRETE: io ho sentito un'altra cosa,

però potrebbe essere... PRESIDENTE: no, siccome mi è venuta e non sono stato io ad interpretare, mi è venuta lì dagli... INTERPRETE: (...). PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: al tubo, al tubo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e poi un altro che invece si è appiattito, un altro pezzo che si è appiattito ai cardini, ai... rivetti del rivestimento della base. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: quindi ai rivetti del pilone, della base dei pilone. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e poi altri pezzi che sono sempre parti di condotte che sono state trovate in altre parti dell'aereo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: abbiamo osservato che questi pezzi mostravano appiattimento... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...dovuto però a motivi diversi. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e mi ricordo in particolare un pezzo del diametro di circa sessanta millimetri... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...un condotto... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...che mostrava segni di schiacciamento dovuti all'impatto con l'acqua e che si trovava in quale

zona... non ho capito? PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ah, quindi si trovava nella zona del generatore, A.P.U.. INTERPRETE: (...). PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: e quindi si tratta di una piccola parte del motore, un motore a getto che si chiama A.P.U. l'acronimo è A.P.U.. PERITO

TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e il tipo di rilevamento che abbiamo avuto, l'osservazione che abbiamo avuto nella zona delle toilette non l'abbiamo potuta riscontrare in nessun'altra parte dell'aereo. CONSULENTE

VADACCHINO MARIO: adesso io non so bene se questo tubo è stato visto al R.A.R.D.E. e su di esso sono stati visti segni di esplosione, non mi... non mi pronuncio, però mi sembra che il lavandino sia stato visto al R.A.R.D.E. da Firrao, sia stato confrontato con i lavandini di campione, adesso mi risulta nuovo che sul lavandino ci sono i segni di esplosione... PERITO CASTELLANI

ANTONIO: no, è... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ...è una questione un po' di metodo, no, nel senso che... PERITO CASTELLANI ANTONIO: io volevo chiedere... CONSULENTE VADACCHINO MARIO: chiedo scusa, eh! L'assenza di segni di esplosione è

afferzata nella perizia tecnica a pagina 107, dove si dice: "i risultati delle indagini chimiche, metallografiche e frattografiche di secondo livello pu0 non fornendo convalida relativamente alle ipotesi di esplosione, che leggo nel senso che non ci sono i segni, hanno tuttavia fornito indicazioni che la possibile posizione dell'ordigno esplosivo all'interno della toilette doveva essere sufficientemente distante dai reperti esaminati e che 0 una fase criptica gi0 criticata un po' da un punto di vista di metodo, no? Allora io non capisco se ci sono o non ci sono questi segni, questo 0 un punto da capire. **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** scusi Signor Presidente! Io volevo fare una domanda di carattere pi0 formale, perch0 vorrei sapere: le risposte ai quesiti supplementari che noi abbiamo dato dopo la perizia, si chiamano quesiti a chiarimento, che valore hanno in questo momento, cio0 sono prese agli atti? **PRESIDENTE:** s0, certo. **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** oh, benissimo! Se io nella perizia ho scritto che una cosa era bianca e poi ho dato le risposte ai chiarimenti che invece era nera, nelle risposte che ho dato ai quesiti, quale delle due deve essere presa in

considerazione? Le dico questo perché questa questione del tubo noi avemmo un quesito e noi abbiamo risposto al quesito numero 4 nel quale c'è anche scritto fra tutte le altre risposte: "sul pezzo non sono state riscontrati danni meccanici da urto, vedi rapporto D.R.A. ex R.A.R.D.E. che è allegato", cioè noi lo portammo al R.A.R.D.E. e il R.A.R.D.E. ha dato questa risposta, nella perizia questo probabilmente non è c'era scritto, cioè la domanda deve essere fatta sulla perizia o sui quesiti a chiarimento qualora ci siano su questo fatto, perché i quesiti a chiarimento danno molte cose che sulla perizia non sono o che comunque spiegano delle contraddizioni che probabilmente sono in perizia, questo voglio dire, quindi sul tubo di lavaggio c'è tutta una risposta che noi abbiamo dato e che secondo me, ma può darsi che io mi sbaglio, perché io non conosco queste cose, supera tutto quanto era stato scritto in perizia. Io credo eh, poi non lo so, può darsi che mi sbaglio e allora però non avevano valore e allora che le hanno fatte a fare queste risposte? **PRESIDENTE:** va bene, comunque... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** scusa, al... **PRESIDENTE:** ...comunque ha posto ora

la domanda e vediamo la risposta. **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** no, volevo solo notare al R.A.R.D.E. non c'è stata una visita dopo la consegna della vostra perizia, cioè voglio capire... **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** no, non c'è

stata dopo, no no, assolutamente no. **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** il R.A.R.D.E. non dice...

**PERITO CASTELLANI ANTONIO:** no no. **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** perché c'è la famosa lettera al Professore Santini nei quali passavano in rassegna e su questo tornerò quelli che il R.A.R.D.E. considera segni indubitabili di esplosione, mi sembra che tubo lì non ci sia o mi sbaglio? **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** ma perché

deve essere per forza lì? Qui ci sarà... c'è la risposta R.A.R.D.E., c'è la perizia R.A.R.D.E....

**CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, nell'ultima lettera scritta al Professore Santini nei quali... **PERITO CASTELLANI ANTONIO:** sì sì, ho

capito. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** ...nei quali diciamo fanno una somma e dicono quali sono i pezzi sicuramente... **VOCI:** (in sottofondo).

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** quindi molto del lavoro condotto dal R.A.R.D.E. era mirato a cercare prove che sostanziano un

impatto dovuto a materiale solido. PERITO TAYLOR  
ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questo tipo  
di evidenza non è stata trovata. PERITO TAYLOR  
ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: però come ho  
già detto in precedenza, tanti possono essere i  
segni di esplosione. PERITO TAYLOR ARNOLD  
FRANCIS: (...). INTERPRETE: e la deformazione  
generale o la forma di deformazione generale può  
essere uno di questi. PERITO TAYLOR ARNOLD  
FRANCIS: (...). INTERPRETE: allora vorrei a  
questo punto chiarire meglio cosa intendo quando  
dico lavello. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:  
(...). INTERPRETE: è in acciaio... PERITO TAYLOR  
ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...questa è la  
sezione, quella che sto disegnando è il lavello  
in sezione... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:  
(...). INTERPRETE: ...più o meno è così, ecco,  
questa è l'orientamento. PERITO TAYLOR ARNOLD  
FRANCIS: (...). INTERPRETE: poi qui abbiamo il  
canale di scarico, il foro di scarico... PERITO  
TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e noi  
quando siamo davanti al lavello ci troviamo in  
questa posizione e siamo dunque posti  
frontalmente al lavello. PERITO TAYLOR ARNOLD  
FRANCIS: (...). INTERPRETE: e il motivo per cui



ha questa forma è proprio perché deve avere una certa rigidità di struttura. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e abbiamo visto alcune delle parti di queste curvature aperte... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...che si sono aperte verso l'esterno. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ora non siamo stati in grado di dare una spiegazione a questo tipo di deformità se non facendo... di deformazione se non facendo ricorso all'ipotesi dell'esplosione. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: questo non si verifica non l'impatto con l'acqua... PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: ...e né tanto meno del collassamento della lacerazione della struttura adiacente o di strutture adiacenti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e sarei felice di poter considerare eventuali altre alternative e se qualcuno le ha le suggerisca. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, io ho un problema, può dire dove può essere stata l'esplosione, dove è avvenuta l'esplosione? Perché il livello risulta compresso o tirato dall'alto verso il basso, ora l'esplosione avvenuta qui mi sembra abbastanza incomprensibile

che dia una deformazione di quel tipo, a parte il fatto ripeto che questo lavello è stato esaminato più volte? Tanto per chiarire il lavello appare qui e l'esplosione dovrebbe essere avvenuta...

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**

sono d'accordo. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**

(...). **INTERPRETE:** però lo ripeto, è difficile prevedere gli effetti esatti di un'esplosione...

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**

...è molto difficile duplicarli con dei test, con delle prove... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**

(...). **INTERPRETE:** ...e in conseguenza di riflessi, cancellazioni, riflessioni... **PERITO**

**TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:**

...otteniamo degli effetti altamente variabili e non prevedibili e io non ho la pretesa di comprendere. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** e ho ascoltato tanti pareri di persone hanno condotto ed effettuato questi testi

e tutti sono concordi nell'affermare che è impossibile duplicare al cento per cento i

risultati di questi test ottenendo gli stessi valori. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **AVV.**

**DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, noi dovremmo... **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** e né tanto meno sono in grado di suggerire un'ipotesi alternativa a quella dell'esplosione. **AVV. DIF. BARTOLO:** chiedo scusa, noi dovremmo avere anche il lavello a portata di mano... **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...perché lo avevamo chiesto. **PRESIDENTE:** sì sì, il lavello ce l'abbiamo. **AVV. DIF. BARTOLO:** ecco, non potremmo utilizzarlo? **PRESIDENTE:** sì, ma non adesso. **AVV. DIF. BARTOLO:** non ora. **PRESIDENTE:** perché oramai non è più... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. FILIANI:** il Professore Santini vorrebbe dire qualcosa. **PRESIDENTE:** sì, che cosa? **PERITO SANTINI PAOLO:** no, volevo dire siccome... **PRESIDENTE:** al microfono sempre! **PERITO SANTINI PAOLO:** (voce lontana dal microfono). **VOCE:** è spento! **PERITO SANTINI PAOLO:** siccome prima il Professor Vadacchino ha menzionato la famosa lettera al Professore Santini, cosa lei ha detto, no, allora questa è la famosa lettera al Professore Santini, io che mi è... che è stata inviata a me e io ho trasmesso immediatamente al Giudice Istruttore, però questa lettera se vuole la posso lasciare qui da lei, ma comunque deve essere agli atti perché... e dove però non è il vero e proprio rapporto del R.A.R.D.E. ma indica

quali sono sostanzialmente... almeno io così non l'ho interpretata proprio con un... ci deve essere probabilmente un altro documento, qui si limita semplicemente a dire che tutti i segni che loro hanno conducono inevitabilmente all'esplosione e che indica quali sono le sigle... le firme dell'esplosivo e l'evidenza che sopporta questa... questo e insistono fortemente sull'ipotesi dell'esplosione, quindi questo è agli atti, se lei crede Signor Presidente, lo posso lasciare anche a lei. **PRESIDENTE:** ma credo che questo sia agli atti, non è che... eh, questa è indirizzata a lei, lei poi la... **PERITO SANTINI PAOLO:** eccolo qui c'è la ricevuta. **PRESIDENTE:** eh, allora sarà agli atti, quindi tanto, comunque lei la tenga in evidenza... **PERITO SANTINI PAOLO:** sì sì, ma dico, però ci deve essere forse probabilmente anche il rapporto del R.A.R.D.E. vero e proprio. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** sì sì, guarda io l'avevo... adesso non so dove... no io però volevo fare un'altra osservazione, tornando sempre al famoso tubo, e... tubicino diceva il Professore Taylor che ci sono dei fori, ho capito male? Ecco anche qui si apre un problema di coerenza, in tutti gli

esperimenti fatti, fatti a Ghedi nelle due esplosioni, fatte a Ghedi, qualsiasi sia naturalmente il giudizio che si deve dare, c'è stata un'imponente produzione di fori, a me sembra francamente singolare che l'unico oggetto sul quale sono i fori, sia questo tubo qui sotto, eh, avrebbero dovuto esserci sulle parti. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** allora c'è stato un malinteso mi scuso e i fori che si trovano sul tubo e non sono fori che sono stati prodotti dall'impatto, sono fori che sono stati trapanati nel tubo per consentire il passaggio e la fuoriuscita del liquido di flusso. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** si tratta di un tubo a spruzzo. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** non ho capito, no, non... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, io avevo capito male io evidentemente. **PRESIDENTE:** no, se vuole chiarire il Professore Taylor, cioè su questo tubo sono stati e... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, erano originariamente per far colare l'acqua, allora era un tubo con dei fori... **PRESIDENTE:** ah, quindi... **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** rimetteva l'acqua e quello puliva automaticamente. **PRESIDENTE:** ah, quindi fori

originari erano. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** no, i fori erano già originaria. **PRESIDENTE:** ah, ho capito. **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** e diciamo un problema nostro per noi che abbiamo esaminato questo testo e mi rifaccio alla lettera del Professore Santini, è la singolarità dei reperti che il R.A.R.D.E. dice: "segni di esplosione", e qui se ne è parlato a lungo, questi segni apparentemente non sono localizzabili nella toilette, allora diciamo, c'è un problema di logica, o il R.A.R.D.E. sbaglia, o gli oggetti non provengono dal DC9 oppure c'è un problema di coerenza chiamiamola così come... è un termine che è andato di moda... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente chiedo scusa, ma c'è opposizione se formulata così, perché non riusciamo a capire a quali elementi si faccia riferimento, cioè torniamo a far il rinvenimento... **PRESIDENTE:** se specifica quali sono gli oggetti. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. BARTOLO:** vorremmo capire pure noi. **PRESIDENTE:** li vuole specificare per cortesia! **CONSULENTE VADACCHINO MARIO:** beh, diciamo, il vestito della bambola e io aggiungerei il pacco dei... diciamo dei quaderni di bordo che erano bruciati le due famose schegge

della cui storia abbiamo parlato. AVV. DIF.

BARTOLO: e quelle delle quali loro non tengono conto. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: sì, no, io

vorrei capire perché non tengono conto. AVV. DIF.

BARTOLO: eh, no, non... CONSULENTE VADACCHINO

MARIO: grazie, mi ha facilitato la domanda.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE:

quindi si fa riferimento ai frammenti che sono stati spediti molto prima non da noi ma dall'altra Commissione, dall'altra Commissione.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE:

e sono stati identificati due piccolissimi frammenti. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: e su questi frammenti ci sono segni di vicinanza all'esplosione. PERITO TAYLOR ARNOLD

FRANCIS: (...). INTERPRETE: e noi li chiamiamo

hot gas wash and rod agis (s.d.). PERITO TAYLOR

ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questo sta a

significare che le leghe in alluminio che questo materiale... VOCI: (in sottofondo). INTERPRETE:

quindi quando questi materiali in lega di alluminio vengono investiti da gas caldi ad alta velocità hanno questo tipo di deformazione.

PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE:

quindi la superficie di questi soggetti si

liquefa e si arrotola e si deposita sulla superficie. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).

INTERPRETE: e si solidifica. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: due sono i frammenti che mostravano questo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: e questi sono materiali che sono stati identificati non dai membri della nostra Commissione ma come materiali che erano utilizzati sul DC9. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: questo ovviamente non sta ad indicare né è una prova che provenivano dall'aereo. PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...). INTERPRETE: però la probabilità c'è. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: vorrei aggiungere qualcosa. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: è stato chiesto in precedenza se sui pezzi dove noi abbiamo trovato evidenza di esplosione se questi pezzi sono stati esaminati. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: se ricordo correttamente, uno dei pezzi in titanio... PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: ...è stato analizzato per vedere se vi era una struttura metallica, se vi era prova di presenza di strutture metalliche. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: e sui bordi abbiamo visto questo tipo



di seghettatura, questo tipo di deformazione, una struttura fatta così. PERITO LILJA GORAN: (...).

INTERPRETE: che è tipica di un evento come quello dell'esplosione. PERITO LILJA GORAN: (...).

INTERPRETE: ecco, mi sono appena reso conto di avere una fotografia. CONSULENTE VADACCHINO MARIO: senta, tanto per evitare... chi ha dichiarato che su questo pezzo ci sono i segni di esplosione? VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: no, volevo sapere il riferimento... VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: ho capito male. VOCI: (in sottofondo). CONSULENTE VADACCHINO MARIO: è il lavandino, sì il lavandino. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: non me lo ricordo. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: dobbiamo purtroppo andare a riguardare il rapporto per vedere dove sono le fonti, dove viene detto. PERITO LILJA GORAN: (...). INTERPRETE: qui in queste immagini vediamo il livello completo. PRESIDENTE: ecco a questo punto siccome il livello noi ce l'abbiamo e quindi sarebbe opportuno verificarlo proprio di presenza e siccome dobbiamo rinviare a questo punto rinviando e rimandiamo il livello alla prossima seduta,

perché il lavello ovviamente comporterà insomma un attento esame anche per tutte le Parti. **AVV.**

**DIF. FILIANI:** vorrei avanzare un'istanza formale, cioè di attrezzarci con i computer per leggere i supporti informatici di Mister Taylor.

**PRESIDENTE:** sì, ma probabilmente i computer portatile va bene, non so chiediamo... **AVV. DIF.**

**FILIANI:** però ci dovrebbe indicare i programmi che servono se lo porta lui o se lo dobbiamo portare noi, perché mi sembra un dato probatorio rilevante. **PRESIDENTE:** sì, ha menzionato un cd

credo, sul quale sono... ecco che cosa che utilità ha la visione di questo cd cosa in che cosa ci può aiutare cosa può aiutare nelle sue esposizioni ecco. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:**

(...). **INTERPRETE:** nel cd sono contenute tante fotografie. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** in questo cd tutte queste fotografie sono state prese all'epoca e sono state organizzate in modo logico. **PRESIDENTE:** sì, e

cosa serve per la visione delle foto di questo cd, cioè. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...).

**INTERPRETE:** quindi le fotografie sono un materiale molto utile. **PERITO TAYLOR ARNOLD**

**FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** ovviamente sono

considerate di grande utilità però la cosa migliore sarebbe quella di poter visionare i pezzi... **PRESIDENTE:** sì, infatti la domanda

mia... **INTERPRETE:** i relitti veri e propri.

**PRESIDENTE:** va bene, dico, ma a parte questo la mia domanda era rivolta a sapere se con le strutture che noi abbiamo che sono presenti lì e il Professore Taylor può verificare, è possibile riprodurre come abbiamo fatto adesso con queste nostre fotografie questo cd sugli schermi oppure se necessario qualche altra cosa per la visione del cd a parte il computer che quello poi...

**PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **CONSULENTE**

**VADACCHINO MARIO:** sarebbe sufficiente prendere un apposito proiettore e trovare una parete bianca, sono cose che tra l'altro si affittano per poco che esce direttamente dal computer. **PRESIDENTE:**

eh, ma se lo potessimo riversare come facciamo qua, perché noi lì abbiamo l'attacco, la presa scart, eccetera. **AVV. P.C. OSNATO:** Presidente, se mi è permesso intervenire su questa questione il computer si potrebbe collegare direttamente lì alla presa dove entra questo data show (s.d.) oppure si potrebbe in alternativa utilizzare un proiettore che dal personal proietta nel muro

però non credo che in orari più diurni sarebbe ben visibile, si potrebbe fare un tentativo di prova materia... **PRESIDENTE:** ma appunto io, vogliamo chiedere, scusi, direttamente al Professore Taylor se ritiene che è possibile fare il collegamento tra il computer e i nostri televisori con quella presa lì ecco, oppure se occorrono altre... **AVV. DIF. FILIANI:** Presidente, perché non lo chiediamo a Tuccimei che è Tecnico, lui ce lo dice in cinque secondi. **PRESIDENTE:** non lo so, non so chi è che... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** ah, ho capito. **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. P.C. OSNATO:** in alternativa, Presidente, si potrebbe provare a mettere un personal portatile a monitor aperto davanti a questo data show e vedere che tipo di risoluzione ne ricaviamo. **PRESIDENTE:** va bene, ora vedremo. Intanto scusate organizziamo un po' il programma. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** allora anzitutto qui ancora deve continuare appunto l'esame della Parte Civile, poi i Difensori, dunque i Difensori hanno interesse a risentire ovviamente, penso, tutti o no? Tutti sì, benissimo allora... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** sì sì. **AVV. DIF.** **BARTOLO:** (voce lontana dal microfono).

**PRESIDENTE:** no, ora vediamo un po' intanto come, verificiamo un po' le disponibilità degli stranieri, ecco ieri io avevo, ecco se questo ora lo vuol tradurre, che ieri io avevo prospettato l'eventualità di un ritorno nel mese di dicembre e possiamo dare una serie di date, che praticamente, anche qui perlomeno son due giorni. Allora, avremmo 5 e 6, oppure 10 e 11, oppure 17 e 18. **AVV. DIF. NANNI:** Presidente mi scusi! Il mio era un intervento soltanto a scopo precauzionale in questo senso, due giorni per l'esame del Pubblico Ministero. **PRESIDENTE:** no, il P.M. ha finito. **AVV. DIF. NANNI:** sì, però io non ho finito, stavo dicendo due giorni per l'esame del Pubblico Ministero e quasi tutto l'esame della Parte Civile, mi sembra di capire che la Parte Civile, non avevo finito la frase, che la Parte Civile non ha ancora esaurito, prevedere adesso due giorni a me sembra oggi, poi può darsi che sarà sovrabbondante, ma a me sembra oggi insufficiente. **PRESIDENTE:** beh, però più di due giorni francamente non possiamo... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente, e allora mi domando, perché nonostante la mia sollecitazione della scorsa settimana, lei non abbia ritenuto di

contingentare e cioè dire all'Accusa, voi avete non più di due giorni e poi dire alla Difesa, voi avete... **PRESIDENTE:** no, no, e perché dovevamo contingentare, no, io intanto... **AVV. DIF. NANNI:** per il motivo per cui adesso lei ci sta indicando altre due nelle quali oltre ad esaurire l'esame della Parte Civile, bisognerà intervenire quattro Difensori di quattro imputati che per la prima volta possono sentire questi Periti. **PRESIDENTE:** no, va be', noi vediamo io non è mica che dico... per ora fissiamo due giorni anche... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente io ci tenevo a fare questa segnalazione perché mi sembra di una... **AVV. DIF. BARTOLO:** io dico solo che questa volta comincio per primo eh! **PRESIDENTE:** no, ma il fatto è questo che siccome io poi tra l'altro per non interferire con gli impegni presi dai... perché siccome io sto seguendo il calendario delle udienze già prefissate, eh, quindi c'è anche questo, perché... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente io mi sto limitando a dire che a me sembra una cosa molto più... me lo passi il termine, processualmente corretta, prendere una di quelle settimane nelle quali sono previsti tre udienze e intanto dedicare queste tre udienze all'esame di

questi Periti... **PRESIDENTE:** sì, però sono staccate le udienze, quindi io... quindi sono staccate le udienze non sono tutte in sequenza, quindi noi non è che possiamo bloccare praticamente dall'11 dicembre al 14 dicembre, questo è il problema, perché io per me... **VOCI:** (in sottofondo). **AVV. DIF. NANNI:** Presidente io prendo atto di questi problemi logistici e organizzativi, ma manifesto anche il mio... la mia meraviglia diciamo per il fatto che viste come sono andate le udienze di ieri e di oggi a questo punto si pensi di poter esaurire l'esame da parte della Difesa in soltanto due giorni. **PRESIDENTE:** ma io, allora le fissiamo, allora guardi... **AVV. DIF. BIAGGIANTI:** Presidente scusi, una mozione d'ordine... **PRESIDENTE:** ...Avvocato Nanni, allora fissiamo 5, 6 e 7 oppure 10, 11, 12... **AVV. DIF. BIAGGIANTI:** Presidente se eliminiamo il 13 e conserviamo il 12 e facciamo 10, 11 e 12 che sono quelle più vicine... **AVV. DIF. BARTOLO:** 10, 11 e 12 anticipando quella del 13. **PRESIDENTE:** 10, 11 e 12 a me mi sta bene... **VOCI:** (incompr. perché sovrapposte). **PRESIDENTE:** a me non è che, il problema è appunto... ora intanto vediamo i Periti. **AVV. DIF. BIAGGIANTI:**

quelle sono le udienze più vicine, eliminando il 13 e inserendo il 12 tre giorni di fila, 10, 11 e 12 a dicembre. **PRESIDENTE:** eh, sì a noi non è che... **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** allora vediamo un po' potrebbe andar bene, 10, 11 e 12? **INTERPRETE:** (...). **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** dicembre sì. **INTERPRETE:** (...). **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** spero di star bene. **PRESIDENTE:** sì, ma noi siamo sicuri che starà bene. **INTERPRETE:** no, lui scusate, non era un battuta, faceva riferimento al fatto che lui avrà un'operazione, dovrà subire un'operazione un intervento. **PRESIDENTE:** beh... **INTERPRETE:** spero comunque di poterci essere. **PRESIDENTE:** comunque per quella data, secondo una previsione fatta oggi dovrebbe essere in grado di venire ecco. **INTERPRETE:** (...). **AVV. DIF. FILIANI:** forse è meglio andare 17 e 18 così ha più tempo per recuperare. **PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS:** (...). **INTERPRETE:** a lui è stata data una prognosi di una settimana dopo l'intervento quindi. **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** quindi il 28 novembre lui avrà questo intervento. **AVV. DIF. FILIANI:** beh, andiamo al 17 è meglio. **VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** può essere 17, 18 e



19 allora? VOCI: (in sottofondo). INTERPRETE:  
(...). PERITO TAYLOR ARNOLD FRANCIS: (...).  
PRESIDENTE: ah, tutti e due vanno bene.  
INTERPRETE: 17, 18 e 19, lui lo preferirebbe.  
PRESIDENTE: ecco, va bene, allora possiamo  
fare... AVV. DIF. FILIANI: va bene. INTERPRETE:  
va bene anche per... PRESIDENTE: benissimo. VOCI:  
(in sottofondo). PRESIDENTE: no no, assolutamente  
ora 17, 18 e 19. VOCI: (in sottofondo).  
PRESIDENTE: certo il 20 va via, il 20 lo  
retrocediamo al 19. VOCI: (in sottofondo). VOCE:  
vi volevo ricordare che ce ne è un altro di  
Perito straniero. PRESIDENTE: sì, ma deve venire,  
sì sì lo so, non ce lo scordiamo. AVV. DIF.  
BARTOLO: Presidente scusi, chiedo scusa  
Presidente... PRESIDENTE: no, per ora andiamo  
così. AVV. DIF. BARTOLO: ...visto che c'è un  
minuto in più volevamo chiederle... INTERPRETE:  
scusi Presidente, c'è la richiesta di un  
intervento. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: Signor Presidente, nel corso delle  
ultime settimane. PERITO GUNNVALL GUNNO: (...).  
INTERPRETE: ho nuovamente studiato il problema  
degli Echi laterali, dei lobi laterali. PERITO  
GUNNVALL GUNNO: (...). INTERPRETE: e ho preparato

dei lucidi a dimostrazione della presenza di tanti Echi di lobo laterale. **PERITO GUNNVALL**

**GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e ho anche prodotto una triplice copia di questi documenti. **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** e vorrei dunque consegnargliele affinché lei le possa distribuire alle Parti, posso farlo? **PRESIDENTE:** prego prego! **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** allora diamo atto. **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** se vuole, se crede posso menzionarne il contenuto. **PRESIDENTE:** no, grazie, adesso li acquisiamo e poi quando ritornerà eventualmente... **AVV. DIF. NANNI:** Presidente posso chiedere questo e cioè... **PRESIDENTE:** sì. **AVV. DIF. NANNI:** nel corso della scorsa udienza mi è sembrato che alcuni dei Periti non avessero, come posso dire, ben presente la relazione dagli stessi sottoscritta non so se la Corte può fornire per esempio ai Periti radar per quanto riguarda la parte radar o agli altri nell'ipotesi che non lo avessero, che non la avessero, una copia della relazione dagli stessi sottoscritta in lingua inglese, in modo che la prossima volta probabilmente questo potrà rendere più celeri le nostre operazioni di esame.

**PRESIDENTE:** ma sono in possesso della relazione peritale, della loro relazione? **INTERPRETE:** (...). **VOCI:** (in sottofondo). **INTERPRETE:** di quale relazione peritale sta... **PRESIDENTE:** quella redatta da loro, quella che è in inglese il testo... **INTERPRETE:** (...). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** non ha una copia qui con lui. **PRESIDENTE:** sì, ma dico loro ce l'hanno? **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** l'originale è in Svezia. **PRESIDENTE:** quindi ce l'hanno. **AVV. DIF. NANNI:** mi preoccupavo di questo, perché non ero certo che loro l'avessero, per cui l'ipotesi che vogliono guardarsela... **AVV. DIF. BARTOLO:** Presidente mi scusi... **PRESIDENTE:** allora, sì. **AVV. DIF. BARTOLO:** ...solo una precisazione per il verbale che poi dovrò utilizzare per chiedere un rinvio... **PRESIDENTE:** cioè non ho capito! **AVV. DIF. BARTOLO:** ...soltanto ai fini della verbalizzazione, io volevo far presente che per il 18 avrei degli altri impegni in altri... presso altri Tribunali in altre sedi, se lei mi può dare atto a verbale che ovviamente l'impegno della Corte di Assise a questo punto diventa preminente tenuto conto che ci sono i testi che

vengono da fuori. **PRESIDENTE:** sì sì, va bene, comunque... **AVV. DIF. BARTOLO:** cioè è solo una formalità per poterlo poi fare avere. **PRESIDENTE:** benissimo, allora a questo punto allora la Corte invita i Periti Picardi, va be', si è allontanato... **AVV. DIF. FILIANI:** alcuni si sono allontanati, bisognerebbe avvisarli in qualche modo. **PRESIDENTE:** sì, però comunque tanto lo avviseremo, Taylor, Lilja e Gunnvall a ricomparire senza altro avviso nell'udienza del 17 dicembre, fissando sin d'ora ulteriori udienze per la loro audizione al 18 e al 19 dicembre. **INTERPRETE:** (...). **PRESIDENTE:** rinvia all'udienza al 29 ottobre ore... **INTERPRETE:** scusi Signor Presidente, il che significa che devono partire il 16 loro, il giorno prima. **PRESIDENTE:** beh, penso di sì, perché l'udienza è il 17 ore 9:30, come queste che abbiamo fatto fin ora. **INTERPRETE:** (...). **PERITO GUNNVALL GUNNO:** (...). **INTERPRETE:** quindi sono tre i giorni che trascorreranno qui, due i giorni di viaggio. **PRESIDENTE:** sì, il terzo giorno potrebbe anche essere, il 19, potrebbe pure, se fosse esaurito l'esame entro il 18 potrebbe essere un giorno in cui poi non si terrà udienza però è un'ipotesi...

**VOCI:** (in sottofondo). **PRESIDENTE:** voi... prego  
Professore! **PERITO SANTINI PAOLO:** no, chiedo se  
in quell'occasione sarà anche completato la...  
come si chiama, non so se dice... **PRESIDENTE:** il  
controesame, no, penso precedentemente poi lo  
fisseremo... **VOCI:** (in sottofondo). **PERITO**  
**SANTINI PAOLO:** cioè sarà in quella stessa  
udienza? **PRESIDENTE:** no no, lo fissiamo prima il  
controesame vostro, quello che è stato  
rinviato... **PERITO SANTINI PAOLO:** ecco.  
**PRESIDENTE:** ecco, quello sarà fissato prima. **AVV.**  
**DIF. BARTOLO:** Presidente chiediamo scusa, solo  
un'ultima cosa l'esame... (voce lontana dal  
microfono)... c'è qualche... **PRESIDENTE:** no,  
rimane il 26 e il 27 con eventuale... **AVV. DIF.**  
**BARTOLO:** 26 e 27 novembre. **PRESIDENTE:** 27 il  
pomeriggio, pomeriggio sì. 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. **236** pagine.

per O.F.T.  
Natale PIZZO