



TRIBUNALE DI TARANTO
SEZIONE PENALE CORTE D'ASSISE

RITO ASSISE
AULA PENALE

DOTT.SSA STEFANIA D'ERRICO	Presidente
DOTT.SSA FULVIA MISSERINI	Giudice a latere
DOTT. MARIANO BUCCOLIERO	Pubblico Ministero
DOTT.SSA GIOVANNA CANNARILE	Pubblico Ministero
SIG.RA VINCENZA DE PACE	Cancelliere
SIG.RA MARIA RANDAZZO	Ausiliario tecnico

**VERBALE DI UDIENZA REDATTO CON IL SISTEMA DELLA STENOPIA
ELETTRONICA E SUCCESSIVA INTEGRAZIONE**

VERBALE COSTITUITO DA NUMERO PAGINE: 108

PROCEDIMENTO PENALE NUMERO 938/10 R.G.N.R.

PROCEDIMENTO PENALE NUMERO 1/2016 R.G.

A CARICO DI: RIVA NICOLA + 46

UDIENZA DEL 03/09/2020

TICKET DI PROCEDIMENTO: P2020404293029

Esito: RINVIO AL 04/09/2020 09:00

INDICE ANALITICO PROGRESSIVO

DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE SESANA GIULIO.....	8
ESAME DELLA DIFESE: AVVOCATO L. BEDUSCHI – AVVOCATO F. CENTONZE.	8
ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO F. SASSI.....	92

TRIBUNALE DI TARANTO
SEZIONE PENALE CORTE D'ASSISE
RITO ASSISE

Procedimento penale n. 1/2016 R.G. - 938/10 R.G.N.R.

Udienza del 03/09/2020

DOTT.SSA STEFANIA D'ERRICO	Presidente
DOTT.SSA FULVIA MISSERINI	Giudice a latere
DOTT. MARIANO BUCCOLIERO	Pubblico Ministero
DOTT.SSA GIOVANNA CANNARILE	Pubblico Ministero
SIG.RA VINCENZA DE PACE	Cancelliere
SIG.RA MARIA RANDAZZO	Ausiliario tecnico

PROCEDIMENTO A CARICO DI – RIVA NICOLA + 46 –

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Viene chiamato il procedimento 1/2016 Registro Generale Dibattimento.

Il Presidente procede all'Appello ed alla regolare costituzione delle Parti, come da verbale redatto dal Cancelliere di udienza.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Non so se dobbiamo interrompere per qualche minuto, perché ci sono dei problemi di registrazione. Quindi dobbiamo interrompere? Ci sono problemi di registrazione? Va bene.

AVVOCATO C. SASSI – Presidente, scusi, per la trascrizione siamo tranquilli? Perché per noi è fondamentale.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, facciamo una breve pausa e ci accertiamo se... Magari faccia una prova se riesce poi a sentire poi quello che viene... e quindi poi a trascrivere.

AVVOCATO C. SASSI – Presidente, l'esposizione del Dottor Sesana, come ha visto già l'altra volta, segue poi delle slides, per cui se non c'è una perfetta comprensione di quello che lui dice in aula con quello che sta proiettando finisce per essere un lavoro... Già è complicato di suo l'argomento.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, facciamo qualche minuto di sospensione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Presidente, mi perdoni, possiamo liberare il consulente dalla saletta? Perché è un luogo un po' angusto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Senta, Avvocato, parliamo di Nano, del consulente Nano? Ah, di Sesana? Sì, Sesana diciamo non è proprio... Non è recluso, quindi diciamo un caffè lo può prendere.

AVVOCATO F. CENTONZE – No, no, nel senso, siccome non davano...

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Però deve rimanere appartato insomma. Perché ci è stato chiesto, ora poi lo ripeterò in seguito, ci è stato chiesto di far assistere al Professor Nano alla deposizione degli altri consulenti, però ci siamo già pronunciati, non so chi l'abbia chiesto. Ci siamo già pronunciati in merito, nel senso che in linea di massima è possibile, però nell'immediatezza no, cioè nell'immediatezza del rendere l'esame, abbiamo citato già una Cassazione del 2018, per cui di norma il consulente può assistere all'esame testimoniale degli altri consulenti, però il giorno stesso che deve rendere l'esame abbiamo preso questa decisione in ossequio a quello che stabilisce la Suprema Corte.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì, ma intanto potrebbe... potrebbe accomodarsi e...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Magari se si vuole accomodare e iniziare diciamo a sistemare le sue cose, però Avvocato dovrebbe rimanere appartato insomma.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene. Scusi, un'altra questione dottoressa, Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Questa è la regola processuale, mi dispiace, ma non è...

AVVOCATO F. CENTONZE – No, no, va bene. No, francamente...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Comunque si può muovere all'interno diciamo della zona della Camera di Consiglio, c'è una vasta anticamera.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Vasta proprio no, però diciamo accogliente, magari meglio di quella stanzetta comunque.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene. Va bene, grazie Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi si può muovere all'interno, può magari uscire dalla parte... e prendere una boccata d'aria. Però per il momento in aula può semplicemente sistemare le proprie cose, a questo sicuramente lo possiamo autorizzare.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene, grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Allora, ci vediamo tra dieci minuti, proviamo a risolvere questa questione o comunque a testare la qualità della registrazione.

(Il processo viene sospeso alle ore 10:18 e riprende alle ore 10:35).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego, si accomodi.

AVVOCATO C. PETRONE – Presidente, buongiorno, Avvocato Carlo Petrone per Florido, presente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Salve Avvocato, buongiorno.

AVVOCATO G. LEUZZI – Presidente, quando è possibile volevo chiederle un secondo solo la parola. Avvocato Leuzzi. Sì, volevo...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Avvocato, ma dobbiamo fare allontanare il teste?

AVVOCATO G. LEUZZI – No, non c'è bisogno credo, perché...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ah!

AVVOCATO G. LEUZZI - ...per dare atto e depositare che ieri gli Avvocati Vincenzo Rienzi e Valerio Silvetti, che oggi appunto sostituisco, hanno depositato un'istanza di modifica e integrazione del capo di imputazione in relazione all'intervenuto decesso – non so se ne avete già avuto conoscenza – in relazione all'intervenuto decesso di due delle Parti Civili che assistevano, e quindi con richiesta leggo: “Chiede che il capo di imputazione, con autonoma contestazione di reato, ovvero mediante modifica in particolare del capo b), venga modificato e integrato provvedendo alla contestazione del reato previsto e punito dall'Articolo 575 nella forma del dolo eventuale o quantomeno di quello previsto e punito dall'Articolo 586 o dall'Articolo 589”. Quindi la deposito.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Sì, Avvocato. Sì, abbiamo ricevuto anche noi questa mail, la poniamo a disposizione delle altre Parti perché la esaminino. Va bene. Va bene, grazie.

(L'Avvocato Leuzzi sottopone alla Corte la documentazione in oggetto).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego Avvocato. Prego, potete esaminare anche questa copia.

(Le Difese prendono visione della documentazione in oggetto).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Chiaramente questa istanza la Corte non ha alcuna competenza, alcun potere, per cui se il Pubblico Ministero riterrà di prendere iniziative...

AVVOCATO R. ERRICO – Presidente, chiedo scusa, sono l'Avvocato Romualdo Errico per la Regione Puglia, Parte Civile. Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

AVVOCATO R. ERRICO – Sono l'Avvocato...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, Avvocato. E' sopraggiunto l'Avvocato Errico.

AVVOCATO R. ERRICO – Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Per chi Avvocato lei? Per quali Parti Civili?

AVVOCATO R. ERRICO – La Regione Puglia Parte Civile. Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, grazie.

AVVOCATO L. PERRONE – Presidente?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì? Chi... Prego, Avvocato Perrone.

AVVOCATO L. PERRONE – Sì, volevo dare atto della presenza dei due consulenti: del Professor Leonardo Tognotti e del Professor Dino Musmarra, che sono presenti in aula.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

AVVOCATO C. SASSI – Presidente, se mi è possibile - Avvocato Sassi - a questo punto mi inserisco con la stessa comunicazione: noi abbiamo presenti oggi come testi di queste Difese, quindi come consulenti dei soliti imputati, Francesco Centonze, Carlo Baccaredda e Carlo Sassi, sia il Dottor Sesana che era citato e doveva proseguire, sia il Professor Nano su cui avete già detto, sia la Professoressa Roncada. Chiederei che venisse dato atto che la Professoressa Roncada è presente, seppur citata per domani, quindi vi chiederei, se possibile, che la Professoressa Roncada che non deve deporre nell'immediato possa stare in aula.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Ci sono rilievi delle altre Parti in merito o confermiamo quell'orientamento di cui avevo già accennato prima?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, va bene Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Allora possono... sono autorizzati a rimanere in aula. No, tranne il Professor Nano, che deve essere appartato, che deve essere appartato. Professore...

AVVOCATO G. LEUZZI - Presidente, chiedo scusa, interrompo l'ultima volta. Non abbiamo dato atto prima, se vuole dare atto della presenza del dottor Matteo Vitale che è il consulente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, Avvocato Leuzzi. Sì.

AVVOCATO G. LEUZZI – Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Allora, prima di iniziare con il Professore Sesana, devo comunicare che c'è stata la risposta in data 23 luglio 2020 dell'I.N.P.S. di Brescia, a cui avevamo indirizzato la richiesta di visita fiscale per quanto riguarda il consulente Fruttuoso. Sì, l'Ingegnere Fruttuoso. Ci risponde in maniera sinceramente poco comprensibile dicendo: “Spettabile Tribunale, al momento non sono in essere convenzioni che consentano a sanitari I.N.P.S. di procedere all'accertamento richiesto”, in prima battuta. Poi continua dicendo: “Son possibili solo controlli fiscali per lavoratori

assenti da lavoro per malattia, al momento sospesi per l'emergenza sanitaria in atto". Quindi sembrerebbero due dichiarazioni, due... aventi oggetto diverso. Cioè, per quanto riguarda la visita fiscale ai testimoni dice che l'I.N.P.S. sostanzialmente non è competente lì, invece per quanto riguarda poi i controlli fiscali ai lavoratori assenti per malattia, attualmente anche questi sono sospesi per effetto dell'emergenza sanitaria.

AVVOCATO C. RIENZI – Presidente, scusi, l'I.N.P.S. non deve essere competente, perché quando è il Tribunale o meglio la Corte a ordinare un accertamento lo deve fare, perché sono Pubblici Ufficiali. Non c'è nessun problema di contratti, convenzioni o competenze. Mi scusi se mi permetto, anche se può essere irrilevante.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Cioè, mi risulta che nel Tribunale di Taranto, qui, nel circondario, l'I.N.P.S. effettui regolarmente questa attività di visita fiscale su istanza dell'Autorità Giudiziaria, anche se in precedenza era la A.S.L. ad occuparsene, e che da un certo momento in poi queste competenze sono state trasferite, sono state assunte dall'I.N.P.S. Non so se evidentemente a Brescia non avviene lo stesso. Non lo so, abbiamo qui autorevoli rappresentanti del foro bresciano che ci illumineranno.

AVVOCATO S. LOJACONO – No, no, a parte... l'autorevolezza non c'è ma la brescianità sì, nel senso che a me risulta che a Brescia lo faccia la TS, però chiaramente è una prassi, non so dare dei riferimenti normativi. Dal punto di vista del fatto, quello che vi posso dire è che l'Ingegner Fruttuoso non è stato visitato da nessuno, quindi per quello che mi risulta era realmente malato allora ed è realmente guarito oggi.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Chiaramente non possiamo giungere a conclusioni, ad alcuna conclusione, perché l'accertamento non è stato effettuato. Chiaramente adesso non ha più senso disporre un ulteriore accertamento che immaginiamo che sia... abbia superato... abbia superato la patologia, la problematica di salute che era stata addotta, quindi non avrebbe più... sarebbe inutile disporre un accertamento in questo momento.

AVVOCATO C. RIENZI – Presidente...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, comunque ci riserviamo di decidere.

AVVOCATO C. RIENZI – Si chiede di disporre – scusi - la trasmissione di questa risposta all'ufficio del Procuratore della Repubblica per violazione del 650 del Codice Penale, perché non c'entra niente la convenzione. Ripeto per l'ultima volta, essendo un amministrativista le posso assicurare che dovevano farlo, punto e basta.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Avvocato, decideremo con calma in merito a questa questione. Allora, per adesso possiamo procedere. Lei è sempre sotto il vincolo del giuramento che ha prestato, possiamo proseguire con il suo esame. Era l'Avvocato Beduschi, sì, che aveva interrotto l'ultima... l'ultima udienza. Prego, Avvocato.

DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE SESANA GIULIO

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Posso chiederle Presidente di stare seduta? Perché ho un po' di carte, per l'esame del...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, sì, era già stata autorizzata, e anche il consulente era già stato autorizzato a consultare queste note a sua firma dal proprio PC portatile che vengono poi proiettate, e se ne dà atto sugli schermi che sono presenti in aula. Prego, Avvocato.

ESAME DELLA DIFESA: AVVOCATO L. BEDUSCHI – AVVOCATO F. CENTONZE

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Allora, buongiorno dottore.

TESTE G. SESANA - Buongiorno a tutti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - All'udienza del 21 e del 22 luglio ci ha illustrato alcune delle caratteristiche fondamentali delle diossine e dei furani e della contaminazione determinata da questa tipologia di inquinanti. Prima di entrare più nel dettaglio della sua analisi e dei dati presentati da ARPA e dalle altre pubbliche amministrazioni, nonché dai periti nell'ambito di questo processo, le chiederei di ripercorrere brevemente quelle caratteristiche di questi contaminanti che ci ha già illustrato, che risultano importanti rispetto all'analisi di dettaglio che svolgerà oggi, per riprendere alcuni di questi concetti, di modo che siano chiari alla Corte per l'analisi successiva. Poi vedremo alcuni altri temi generali che non abbiamo avuto modo di affrontare nel corso dell'esame alle udienze passate e passeremo poi nella seconda parte alla valutazione del caso Taranto. Grazie.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Chiederei poi, quando proietta le slides, di richiamare nel corso della sua deposizione la slide che sta esaminando, di modo che la lettura delle trascrizioni possa essere più agevole.

TESTE G. SESANA – Sì, rispetto a questo argomento richiamerò le slides in funzione... avendo diviso gli argomenti che sono ancora tanti in capitoli, li richiamerò in funzione del capitolo, quindi spesso ricomparirà il numero 1 perchè inevitabilmente... Avevo preparato una slide sintetica che è questa, la numero 1, per richiamare tutti gli argomenti che abbiamo già visto l'altra volta. Come avevo già detto la volta scorsa, i temi di cui necessita tener conto per un giudizio sono tanti prima di arrivare a discutere dei numeri che sono emersi dai vari accertamenti. Quindi oggi continueremo, dopo aver visto le generalità, il fatto che esistono dei congeneri, il fatto che la storia è una storia recente,

non è una storia molto antica quella delle diossine e dei PCB. Abbiamo visto che ci sono stati impieghi dei PCB fino al loro bando estremamente diffusi e che sono state prodotte tonnellate di questi prodotti, abbiamo visto che le diossine sono inquinanti naturali del processo di sintesi dei policlorobifenili e sono anche presenti negli oli usati dei trasformatori. Ovviamente questi elementi messi insieme confondono quando andiamo ad analizzare la situazione ambientale, sono elementi confondenti in un'analisi puntuale. Abbiamo visto che nelle caratteristiche degli affluenti gassosi esistono molti processi, tutti processi termici, combustivi, che emettono diossine e queste diossine sono tutte... sempre le stesse, i congeneri sono sempre quelli, quelli che contano, e quindi anche l'organizzazione americana dà dei tracciati che sono molto caratteristici e molto simili uno all'altro, e quindi la difficoltà di capire... Anche qui, essendo molti processi combustivi, l'ubiquitarità della produzione di diossina è elevata, anche se le diossine non sono un prodotto intenzionalmente voluto dall'uomo, sono un sottoprodotto di una combustione in presenza di cloro. Abbiamo visto anche che in funzione delle conoscenze delle limitazioni, delle leggi, dei controlli, le diossine e i PCB sono andati diminuendo nel tempo, e fortunatamente stanno diminuendo in maniera significativa. Le tecnologie sono andate avanti nelle conoscenze e ci permettono in questo momento non di abatterli al 100 per cento ma di abatterli significativamente, il che significa portarli ad una concentrazione sostenibile nelle emissioni, per quella che è la tecnologia attuale. Purtroppo le diossine e i PCB sono persistenti nel nostro ambiente, quindi una volta che li abbiamo immessi o prodotti hanno un tempo di dimezzamento nell'ambiente lunghissimo, mediamente abbiamo ricordato dieci anni per i policlorobifenili e cinquanta anni circa per i furani, e addirittura quasi cento anni per le diossine, quindi sono... Dobbiamo fare il conto con una tempistica che non è la tempistica del mordi e fuggi ma è la tempistica del fatto che l'inquinante rimane a lungo tempo nelle matrici contaminate. Questo fatto dà luogo ad accumulo nel tempo per apporti successivi se non sono tolti gli apporti continui, e quindi dovremmo cercare di capire se possiamo distinguere un anno dall'altro o non ce la possiamo fare, e l'analisi purtroppo non ci dà molto aiuto da questo punto di vista. Per cui esistono problemi di datazione con tutte le problematiche relative. Quando è possibile si ricorre a un accoppiamento fra il campionamento e l'analisi, in modo tale da sezionare quelle che sono le porzioni di materiale più vecchio per poter capire se lì dentro abbiamo delle diossine. Questo si può fare sul ghiaccio, si può fare sui sedimenti del mare, facendo molta attenzione quando si fa questo lavoro. Quindi è l'unica strada che possiamo seguire. Se invece prendiamo un campione globale, sul campione globale non ci sono santi, le diossine le troviamo, ma non possiamo dire se sono riferite al

primo stato, al secondo strato di terreno, allo stato profondo, perché sinceramente non sono distinguibili dal punto di vista analitico. Questi sono gli argomenti che abbiamo affrontato. Ne abbiamo ancora tanti di carattere generale prima di arrivare allo specifico; in particolare abbiamo da affrontare un problema delle tossicità equivalenti, della modalità di rappresentare i profili, dell'analisi e dell'incertezza delle misure e dei valori limite, i valori di riferimento. Poi potremo passare alle matrici caratteristiche dell'impianto e infine agli impatti di queste matrici caratteristiche sulle nostre matrici ambientali. Quindi un processo molto lungo, che richiede ovviamente del tempo, e mi scuso se sarò prolisso, ecco, da questo punto di vista.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi iniziamo dal problema della tossicità di questi congeneri, se può spiegarci che cosa significa e se questi congeneri hanno le medesime caratteristiche di tossicità.

TESTE G. SESANA – Allora, di questo argomento parlerà più espressamente un altro consulente, perché io faccio il chimico, ho qualche nozione di tossicologia ma non sono un tossicologo. Ma quello che ci interessa qui è sapere che, poiché tutti questi prodotti esplicano un'azione rispetto a un recettore specifico, c'è stato... è stato fatto il tentativo di riportare il tutto a un unico numero, quindi invece di considerare la tossicità di ciascuna di queste sostanze, è stata fatta una scala di risposta delle sostanze rispetto al prodotto più tossico presente, la tetraclorodibenzoparadiossina, e in funzione di questo sono stati studiati, sono stati definiti degli indicatori, dei fattori di tossicità equivalente. Moltiplicando la concentrazione del congenere presente per il singolo fattore di tossicità equivalente si trova quella che è una tossicità pari a quella che eserciterebbe la tetraclorodibenzodiossina se fosse presente in quel campione. Questa operazione porta a una tossicità equivalente complessiva, in equivalenti di 2378 tetraclorodibenzodiossina, che si ottiene con una formula di questo tipo, che significa soltanto: sommo tutte le tossicità equivalenti di tutti i composti per ottenere un numero. Attenzione che questa operazione da un punto di vista tecnico è un'operazione di semplificazione. Invece di confrontarmi con tutti i congeneri, ognuno con il proprio limite e la propria concentrazione, mi confronterò con un unico fattore di equivalenza tossica che rappresenta tutti i congeneri presenti, e quindi indifferentemente dalla presenza dei congeneri presenti. Questo è un passaggio delicato ed è molto complesso dal punto di vista tecnico, perché non ci interessa più sapere se è presente il composto 1 al 100 percento, all'80 percento o al 30 percento, in quanto mi esprimo sull'effetto che avrà l'insieme di tutti i composti. È una semplificazione, perché dal punto di vista della nostra capacità comprensiva ci confrontiamo con un solo numero. Questa cosa è vera per tutte le diossine, per tutti i furani e anche per un gruppo di policlorobifenili che sono

quelli che si comportano... che hanno lo stesso meccanismo di azione rispetto all'uomo, i dioxin like, quelli che si chiamano i policlorobifenili diossina-simili. Ci sono varie scale di definizione, nel tempo sono state fissate varie scale di confronto con il capostipite 2378 dibenzoparadiossina, e generalmente si usano le scale NATO per l'ambiente, le scale V del 2005, che sono comprensive dei policlorobifenili, sono definite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, per gli altri aspetti, e ultimamente anche per l'ambiente perché la NATO non ha definito i limiti. Vi faccio solo vedere rapidamente, poi ne parlerà meglio l'altro consulente. Vedete che ci sono anche valori molto differenti fra una serie e l'altra. Io in rosso vi ho segnalato - ad esempio - che per (*parola inc.*) dibenzoparadiossina il fattore può cambiare anche di un ordine di grandezza, e in realtà la somma di tutti questi valori di concentrazione moltiplicati per il... ci darà il valore con cui poi ci confronteremo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi dottore, può ricordarci il numero della slide? Di modo che quando leggeremo le trascrizioni...

TESTE G. SESANA – Sì, sì, sì. Dimenticavo. Dunque...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perché questa tabella... Di questa tabella è la slide 4.

TESTE G. SESANA - La tabella è la slide 4 del gruppo 1. E nella slide 5, sempre dello stesso gruppo, possiamo vedere la definizione dei fattori di equivalenza per quello che riguarda i policlorobifenili. Voi vedete che i fattori di equivalenza per i policlorobifenili sono nettamente inferiori – torno indietro – a quelli delle diossine, e quindi cosa significa? Che il peso in termini tossicologici è inferiore e sarà inferiore. Il passaggio concentrazione tossicità equivalente è un passaggio importante, bisogna fare molta attenzione quando si ragiona in termini di tossicità equivalente per gli aspetti di confronto fra matrici, perché potrebbe anche essere che il confronto invece venga... Tra sorgenti, scusate! Perché il confronto potrebbe essere complicato da questa vicenda, essendo quello un numero che congloba tutti i sottonumeri che lo compongono. Questa operazione in genere ci dice che è meglio utilizzare le concentrazioni tal quali per tutti i ragionamenti che faremo sugli aspetti di carattere ambientale e le concentrazioni equivalenti più legate alla tossicità equivalente, alla tossicità. C'è un ultimo problema per quello che riguarda le tossicità equivalenti. Poiché le concentrazioni spesso sono molto piccole e andiamo a moltiplicarle per moltiplicatori altrettanto piccoli, o anche ancora molto piccoli, i numeri che escono sono sicuramente modesti. E una complessità aggiuntiva è data dal fatto che all'analisi qualche volta non si trova il congenere, o meglio, lo si trova inferiore al livello di capacità analitica che abbiamo. Cosa facciamo in questi casi, cosa si è usi fare in questi casi? Si potrebbe dire: "Lo mettiamo uguale a zero". Messo uguale a zero vuol dire che non conta assolutamente niente nell'insieme

della nostra valutazione. Ma questo non corrisponde a una logica analitica. Lo zero in analisi non esiste, esiste un valore sotto cui non riesco ad andare per motivi tecnici, per motivi tecnologici, per motivi di carattere analitico. È invalsa l'abitudine di non mettere il valore zero ma di mettere un valore pari alla metà del valore che raggiungiamo minimo con l'analisi, e questo è quello che si chiama il valore di medium bound e che ci consente di dire che, se non trovo nulla all'analisi, la concentrazione della sostanza presente è la metà di quella che sarebbe rilevabile, e quindi se uno è il minimo che posso rilevare scriverò 05, tenendo conto che questo valore poi andrà moltiplicato per il fattore di correzione, e via dicendo. Quindi, con questa soluzione abbiamo trovato una soluzione di conteggio che tiene conto delle sostanze che sono nettamente rilevabili, e che sono quindi visibili all'analisi, e di quelle che non sono visibili all'analisi perché sono inferiori a un certo livello. Abbiamo poi un valore diverso che è tal quale, sostanzialmente che è quello che viene usato però per le matrici alimentari.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, dottore.

TESTE G. SESANA – Prego.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Allora, se abbiamo ben capito, le difficoltà nella trasformazione della concentrazione di tossicità equivalente sono collegate alla incertezza del campionamento e di analisi?

TESTE G. SESANA – Sono anche collegate all'incertezza del campionamento, dell'analisi. Perché, possiamo vederlo subito, quando si fa un'analisi di uno di questi composti si trovano questi tracciati che si chiamano gascromatogrammi, o gascromatogrammi e rivelazioni di massa. Come vedete ogni singolo... ognuno di quei segnali che vedete rappresenta un congenero; ognuno di questi congeneri ovviamente deve essere quantificato per la concentrazione, per il quantitativo che dà sostanzialmente. In questa slide, che è la 1 del riferimento del gruppo analisi, possiamo vedere che la cosa non è così semplice. O meglio, quel tracciato che vedete è un tracciato di uno standard puro, cioè non è un tracciato che deriva da un campione ambientale reale. Il campione ambientale reale presenta dei disturbi di quella linea di fondo inevitabilmente, perché ci sono presenti anche altri composti che ci interessano meno. Questa cosa vale per le diossine, ma vale anche per i PCB. E qui vedete un'analisi per i PCB in varie forme, e anche per i PCB abbiamo lo stesso tipo di problema. Per cui, quando facciamo l'analisi ognuna di quelle altezze lì deve essere... altezze o aree sottese a quelle curve, deve essere riferita a una concentrazione nota. Come si fa in questo genere: si usa uno standard, si prepara uno standard a concentrazione nota, si calcolano le aree di ogni singolo picco, di ogni singolo segnale, e le aree di ogni singolo segnale vengono confrontate con le aree del campione, in funzione del rapporto si calcola la

concentrazione. Ovviamente, quando facciamo queste operazioni, facciamo un'operazione in cui cerchiamo di centrare il valore. Io qui ho fatto un disegno per farvi capire: se io lancio freccette su un disco, il mio obiettivo è centrare il centro, cioè il valore vero. Mi avvicino al centro quando lancio la freccia, casualmente le frecce arrivano sul bersaglio. Possono arrivare, perché sono bravissimo, tutte sul bersaglio centrale o distribuirsi intorno al bersaglio centrale. E quello che succede nell'analisi è pari pari la stessa cosa, cioè quando faccio un'analisi, un'analisi non è mai uguale all'altra. Questo ci dice che abbiamo delle incertezze di questa misura e che quindi l'incertezza di questa misura in qualche maniera va calcolata. C'è però un problema: come abbiamo detto prima, le concentrazioni ambientali sono molto basse. Più basse sono le concentrazioni più la capacità mia di centrare sempre il bersaglio è un po' intuitiva e difficile.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questo vuol dire che non sempre è possibile determinare il livello di tossicità equivalente?

TESTE G. SESANA – No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – O che si può giungere a differenti risultati?

TESTE G. SESANA – Che si può giungere a differenti risultati della concentrazione...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - A seconda del metodo applicato.

TESTE G. SESANA - ...e quindi della tossicità equivalente, in funzione della mia capacità di raggiungere il bersaglio. Che voi vedete espressa in una legge, quella linea con i puntini rossi sostanzialmente, che ci dice che per bassissime concentrazioni la mia capacità di stima del vero è modesta, ho un errore del 40 per cento. Quindi per concentrazioni, esattamente quelle di cui stiamo parlando, la stima delle concentrazioni è affetta da un errore molto alto, e questo errore purtroppo più di tanto non lo si può abbattere, e quindi bisogna tenerne conto, e tenerne conto significa cercare di capire un altro aspetto. Voi vedete qui delle sbarre con al di sopra delle estensioni nere: quella è la variabilità del 40 per cento inserita su una determinazione analitica. E quindi vedete che la determinazione analitica è anche significativa... la variazione analitica è anche significativa, e quindi posso avere delle... dei numeri che sono diversi in se stessi: 18, 20, ma possono... 30, 40, ma in realtà possono anche essere simili. Io qui ho fatto una simulazione nella slide successiva, che è la 5...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Se ci dice...

TESTE G. SESANA - ...del gruppo analisi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Esatto.

TESTE G. SESANA – Che ci dice sostanzialmente che se ho dei valori che diciamo sono diversi: 20-18, 30-18, 36-18, ordine di grandezza dell'11 o del 66 o del 100 per cento, e

vado ad analizzare i miei valori tenendo conto dell'incertezza... Il grafico che vedete. Prendiamo il caso CC o il caso DD: vedete che 18 e 30 hanno delle barre di incertezza che si ricoprono, sono molto vicine le une e le altre. Prendete il 18 e 36, sono inferiori le ricoperture di queste incertezze, perché i numeri di partenza sono più bassi. Allora, 18 e 20 sono addirittura praticamente uguali. Questo cosa significa? Che dovrò fare molta attenzione quando faccio le analisi per avere una certezza di numeri, e nell'analisi dei dati dovrò fare molta attenzione quando confronto fra di loro valori molto prossimi, perché in quel caso l'incertezza di misura può giocare anche a sfavore di una decisione razionale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene. Le chiederei di fare un passaggio indietro, perché siamo andati avanti nell'esposizione, per spiegarci come avviene la rappresentazione e interpretazione dei dati. Quindi lei ci ha spiegato che è impossibile eliminare un margine di incertezza, che è intrinseco nella valutazione dei dati quantitativi, le chiederei di spiegarci come vengono rappresentati e interpretati questi dati. Brevemente, se ci illustra.

TESTE G. SESANA – Sì. Generalmente si ricorre a quello che vediamo normalmente in tutti i trattati, sono grafici a barre, grafici a barre perché ci consentono di capire meglio la collocazione dei singoli numeri.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che sono quelli che abbiamo visto negli atti di questo processo?

TESTE G. SESANA – Che sono tutti quelli che compaiono negli atti, nella perizia, in tutti i documenti vediamo quei grafici a barre. I grafici a barre sono una buona rappresentazione del nostro sistema, che altrimenti sarebbe difficile da comprendere. Se vogliamo confrontare dei numeri dobbiamo tener conto che i numeri... ogni singolo campione è costituito da tutte queste barre, non da una barra sola, e quindi dobbiamo calcolare che tutte queste barre hanno il loro peso rispetto all'analisi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, che un campione di terreno - per esempio - che viene analizzato...

TESTE G. SESANA – Produrrà diciassette congeneri di diossine e vedremo tutti i diciassette congeneri ognuno con una barra, quindi diciassette barre di riferimento.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Nel grafico che rappresenta...

TESTE G. SESANA - Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...l'analisi dei congeneri avremo queste diciassette barre.

TESTE G. SESANA – Aggiungerei di più: avremo queste diciassette barre con le diciassette incertezze relative collegate. Quindi, quando abbiamo diciassette barre, non abbiamo diciassette barre con un punto fermo centrale, abbiamo diciassette barre in cui il punto piano superiore della barra ha una sua fluttuazione, perché quello è l'errore analitico e

di campionamento.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Nei grafici che però sono presenti in atti su cui poi entreremo nel dettaglio...

TESTE G. SESANA – Non ci sono.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...viene considerata questa incertezza della misura che lei ci ha detto ineliminabile e che dovrebbe essere rappresentata nel grafico?

TESTE G. SESANA – Non le ho trovate.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grazie. Quindi né nei grafici che sono presenti nella documentazione ARPA e delle altre pubbliche amministrazioni né nei grafici che lei ha avuto modo di analizzare all'interno della perizia, non viene considerata l'incertezza della misura nella rappresentazione grafica?

TESTE G. SESANA – No, viene considerata un'incertezza che si trova magari espressa, per esempio nei dati ARPA, come incertezza di campionamento di analisi. L'incertezza di campionamento di analisi riportata da ISPRA, l'Istituto Centrale - faccio un esempio – per campioni di terreno ai livelli di concentrazione dello standard naturale che si trova è dell'ordine del 40-45 per cento. Anche nei campioni di aria le emissioni, quello è l'errore standard che viene considerato, e quindi è un errore direi significativo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Viene o non viene considerato?

TESTE G. SESANA – Viene considerato, cioè viene considerato esser presente, che è presente. E' l'errore che è presente, non è espresso nel numero, cioè non viene espresso 10 più o meno 40 per cento, viene espresso 10 e si sa implicitamente che quel numero lì ha una variazione che può essere del più o meno 40 per cento. Allora, gli istogrammi permettono di rendere più semplice la lettura delle nostre... delle nostre concentrazioni, e si usano generalmente vari tipi di costruzioni dell'istogramma. L'istogramma è un qualche cosa di matematico, è un qualche cosa che possiamo decidere come fare, e quindi in questo senso li possiamo standardizzare rendendoli relativi alle concentrazioni ottenute tal quali, e questo che cosa ci comporta? Che se è un valore 10 avrò una barra alta 10, il valore 1 avrò una barra alta 1. E quindi non mi permette di capire molto, salvo che in un campione la concentrazione è superiore rispetto all'altra. Ci sono istogrammi relativi alle percentuali dei congeneri, rispetto alla somma di tutti i congeneri presenti, quindi sono percentuali sostanzialmente; istogrammi relativi ai singoli congeneri rispetto alla famiglia del congenere presente, e la stessa cosa è stata fatta in tossicità equivalente. Quindi abbiamo varie opzioni di scelta. Quelli in rosso, che vedete lì in rosso, appunto in rosso della slide 2 della parte istogrammi sono i metodi principalmente utilizzati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, quelli sono i metodi che si possono utilizzare per la

rappresentazione grafica?

TESTE G. SESANA – Sono quelli più diffusi. Sono quelli più diffusi. Tutti e sette i metodi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi abbiamo... abbiamo sette metodi diversi?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – A seconda del metodo applicato avrò delle rappresentazioni grafiche simili o differenti?

TESTE G. SESANA – No, chiaramente differenti. Chiaramente differenti, e lo possiamo vedere in questa slide in cui... E' presa dalla letteratura questa slide, non l'ho costruita io, ma ogni riga rappresenta quattro metodi diversi, i quattro metodi che abbiamo visto prima in rosso differenti. È chiaro che ciascun metodo ha pregi e difetti, l'importante è che si utilizzi sempre lo stesso tipo di metodo per qualsiasi tipo di valutazione, perché altrimenti le valutazioni non si capiscono. Vedete che poi nell'ultima riga io vi ho evidenziato che c'è anche una barra bianca. Quella barra bianca rappresenta l'assenza di concentrazione al metodo analitico, cioè un valore inferiore al limite di rilevabilità analitico che abbiamo visto prima. Perché l'ho rappresentata la barra... Perché è rappresentata la barra bianca? Perché vi ricordo che quando andremo a vedere tutti i campioni, la massima capacità di distinguere se i campioni sono uguali è ottenuta per confronto di tutte le barre presenti, e quindi anche del fatto che ci siano dei valori assenti. Quindi sembra un bisticcio di parole, ma voglio dire per precisare che è opportuno che siano tutti... valutati tutti e diciassette i valori. Un po' come viene fatto... Io penso che un esempio ulteriore potrebbe essere: io ho due individui, li guardo e tutti e due hanno i capelli neri, però uno è alto 1 metro e 70, l'altro 1 metro e 50, uno ha gli occhi azzurri, l'altro ha gli occhi rossi. Rossi non so se esistono, diciamo ha messo le lenti a contatto. E' chiaro che sono tutti e due individui, ma poi all'interno ci sono queste sottocaratteristiche che differenziano le singole specificità, e proprio in questo caso è un fingerprint – come dicono gli inglesi – proprio perché derivato dalla tecnologia poliziesca delle indagini digitali.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – L'impronta digitale, no?

TESTE G. SESANA – Dell'impronta digitale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi ogni congenero ha la sua impronta digitale.

TESTE G. SESANA – Sì, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Perciò possiamo...

TESTE G. SESANA - Per cui più abbiamo... più abbiamo la possibilità di mettere a confronto barre più abbiamo certezze. Meno abbiamo la possibilità di mettere a confronto barre meno abbiamo certezze. Tanto quanto abbiamo visto prima per l'uomo: se lo confronto solo per i capelli sono uguali, ma se poi comincio ad andare in fondo gli uomini sono

diversi, magari poi uno è una donna e l'altro è un uomo, perché...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma questo confronto è funzionale per comprendere se il congenere individuato in un determinato campione è correlabile al congenere individuato in una determinata sorgente?

TESTE G. SESANA – Certo, perché più abbiamo sovrapposizione più la cosa è certa; meno abbiamo sovrapposizione, o più abbiamo buchi di conoscenze, meno la cosa è certa. Perché è esattamente come le impronte digitali in cui, se non mi ricordo male, si valutano i punti monte valle dell'impronta, mi pare una cosa di questo genere, e sono stati messi a punto sistemi elettronici per poter arrivare in fondo a questa... a questa vicenda. La stessa cosa vale per le nostre analisi, solo che qui il sistema elettronico non è stato fatto. Tenete conto che quelle barre lì che vedete così sono sul livello centrale ma hanno la loro variazione, quindi quando andremo a confrontarle dovrò confrontarle col fatto che possono essere più o meno elevate in ragione dell'analisi, e quindi paradossalmente succede che una di quelle barre ha una capacità analitica che è più elevata dell'altra barra vicina, e quindi questa cosa cambia drammaticamente lo spettro, il fingerprint che vediamo. E questa era la slide 4 delle... La comparazione, come abbiamo detto, che deve essere possibilmente fatta il più possibile con tutti i livelli di analisi. E' evidente... E' evidente che ci sono dei problemi nella comparazione ottica, perché il mio occhio non vede come l'occhio dell'Avvocato, ha un occhio diverso, e quindi ho della capacità visiva sul tracciato, su quel fingerprint che abbiamo visto, che può essere molto diversa, e quindi mi sfuggono delle cose, o peggio, introduco delle interpretazioni personali, e introdurre delle interpretazioni personali fa prendere alla mente percorsi diversi. Quindi, se ho questo aspetto, se ho un'incertezza di misura che deve essere evidenziata proprio per valutare questa vicenda, e se ho poi valori inferiori a livello di sensibilità, la mia capacità di giudizio scema via via sempre di più. Poiché questa vicenda è complessa e devo analizzare in un confronto le mie diciassette canne d'organo, qualcuno ha pensato: "Possiamo usare dei metodi matematici". Certo, i metodi matematici sono pensabili e sostanzialmente sono utilizzabili. Agli inizi del 2000 si è incominciato a parlare di questo argomento, i metodi matematici sono molto complicati, perché si tratta di andare a fare valutazioni sui diciassette congeneri, e quindi si parla di analisi delle differenze, di analisi della componente principale, e di analisi molto raffinate delle singole... delle singole azioni. Quindi la determinazione analitica e il confronto risultano molto complicati sostanzialmente. Un ausilio ci deriva da metodi matematici.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma questi metodi matematici, poi lo vedremo nel dettaglio, sono stati applicati nella perizia, nei documenti di ARPA o ci si è limitati a fare un confronto

di tipo ottico?

TESTE G. SESANA – Nella perizia io ho trovato solo confronti ottico visivi, non tutti semplicissimi, perché alcuni grafici sono anche a distanza di pagine, e quindi questo, diciamo così, da un punto di vista della lettura complica un poco l'esistenza. Superabile, però sicuramente complica l'esistenza.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però non è stata fatta un'analisi del tipo...

TESTE G. SESANA – No, si trova in una conclusione, un aspetto che poi vedremo anche magari più avanti, in cui si fa riferimento a una elevata correlazione fra tracciati, però non ho trovato un valore indicativo dell'elevata concentrazione. Trovo elevata concentrazione, quindi ho ipotizzato che si riferissero a questo confronto visivo di quella pagina e non a una espressione di carattere matematico. Questo...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Lo vedremo nel dettaglio.

TESTE G. SESANA – ...lo vedremo nel dettaglio successivamente. Perché per fare questa operazione bisogna fare operazioni matematiche sui numeri, perché – voi vedete - ci sono sopra distribuzioni normali o... bisogna riportarlo. Cioè, queste statistiche si applicano a distribuzioni che sono distribuite come l'ultimo grafico in basso a destra. Se i grafici non sono distribuiti così la statistica non può essere applicata. I dati ambientali difficilmente sono distribuiti così, ed è intuitivo capirlo, perché sotto lo zero non c'è niente. Il dato ambientale si distribuisce da zero a un massimo, e generalmente abbiamo molte misure accentrate verso il centro dell'obiettivo e poi tante misure che vanno fino a un massimo, e quindi generalmente sono delle curve di tipo lognormale. Allora, è invalso, dicevamo, cercare di risolvere con valutazioni matematiche con una grande attenzione, tuttavia è un aspetto. Non è vero che se abbiamo correlazione fra due composti, fra due composti nei campioni ambientali abbiamo certezza della dipendenza di uno o dell'altro della medesima origine, questa è una semplificazione che facciamo, ma non è così. La correlazione infatti ci può derivare da altre cose, dobbiamo essere certi che non derivi da altre... da altre situazioni. Questo purtroppo è un limite delle interpretazioni matematiche, che sono un supporto in realtà a quella che è la... la intuizione che possiamo avere avuto, o l'ipotesi che ci siamo fatti di un comportamento. In genere, negli ultimi anni è invalso un uso delle analisi delle componenti principali, e qui serve solo... essendo un argomento molto complesso che va a verificare le varianze dei numeri, quindi la variabilità dei numeri, e quindi l'intervallo di misura in cui si situa il valore centrale e va a capire se questi intervalli di misura sono mantenuti nel tempo, è stato messo a punto un metodo matematico che consente di portarsi dietro tutte queste considerazioni, riducendo però il tutto a un piano a due, sostanzialmente a due o a tre assi cartesiani. Qui vedete un esempio: vediamo gli oggetti X che vengono portati con

questa traslazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi dottore, ci può richiamare il numero di slide?

TESTE G. SESANA – Questa slide è la 12. Sì, me ne dimentico sempre. E' la 12 degli aspetti interpretativi dei dati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Con questa slide si fa un esempio della possibilità che non ci sia... cioè, che la correlazione tra due composti nei campioni ambientali non necessariamente è indicativa della medesima sorgente?

TESTE G. SESANA – Sì. Non è indicativa della medesima sorgente e ci dà anche...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - E quello è l'esempio di...

TESTE G. SESANA - Ci dà anche un'indicazione di più: che quelli che sono simili sono vicini. Quindi nel piano quei punti vicini rappresentano le similitudini, i punti lontani rappresentano le diversità. Questa è una rappresentazione che mi sembra abbastanza semplice, abbastanza intuitiva, e che ci può aiutare poi nel capire, ci potrà aiutare nel capire questo argomento molto complesso.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi dottore, lei dice che è... lei la ritiene semplice.

TESTE G. SESANA - No.

AVVOCATO F. CENTONZE - Io non la ritengo semplice.

TESTE G. SESANA – No, no, non è assolutamente semplice.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ah! Aspetti che è andata via nel frattempo la... Ecco, è ritornata. Allora, per rendere più fruibile innanzitutto a noi giuristi questo grafico, può fare degli esempi un po' concreti magari proprio rispetto a questo tema?

TESTE G. SESANA – Allora, se io misuro la concentrazione di un analita, piombo supponiamo il metallo, avrò... ogni misura che ho fatto è affetta da un suo errore: 5 più o meno 2, 3 più o meno 1 e mezzo. Prendendo questi valori con le loro variazioni posso... Diciamo, andiamo oltre, questo è un analita, il secondo analita sarà il ferro che avrà lo stesso, il terzo analita sarà l'antimonio. Dovrei analizzare il mio campione con tutte le differenze per ogni singolo di questi elementi, e poi fare dei giudizi di differenze sui singoli elementi. L'analisi delle componenti principali mi permette di dire: "Li metto tutti insieme, riduco per quanto possibile la variabilità di questa analisi", perché con un metodo matematico di tipo matriciale, quindi con uno strumento matematico che si chiama matrici di calcolo, posso riportare il tutto a una semplificazione per quanto possibile che tiene in nuovi variabili tutte le informazioni che c'erano nelle variabili precedenti: il piombo, il ferro, lo zinco che abbiamo visto, e su queste nuove variabili vado a fare una valutazione. Queste nuove variabili a questo punto sono inferiori numericamente a quelle di partenza ma hanno dentro nella loro composizione tutta quella variabilità che era presente nei parametri di partenza. Se utilizzo questo sistema,

il risultato finale saranno dei numeri che sono affetti da tutte le incertezze che erano presenti nell'aspetto iniziale ma sono un numero solo e non solo cinque, sei sette dieci numeri in confronto. Mettendo in grafico questa situazione, cioè proiettandole - come è scritto nella tabella - su un piano, tutte le incertezze simili di questi numeri e quindi queste nuove variabili che ho ottenuto dai vari numeri finiscono vicine, e questo mi permette di dire che abbiamo delle buone probabilità che siano lo stesso tipo di... che abbiano la stessa informazione, che siano di stessa provenienza, di stessa sorgente, sostanzialmente che siano uguali. L'argomento è complesso.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, possiamo tornare alla slide 10 per piacere?

TESTE G. SESANA – Questa?

AVVOCATO F. CENTONZE – Lei qui ci... Slide numero 10.

TESTE G. SESANA – E' questa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Questa.

AVVOCATO F. CENTONZE – Eccola, questa qui. Allora, lei qui cita un lavoro scientifico credo, no?

TESTE G. SESANA – Sì, è un lavoro scientifico che mi pareva abbastanza semplice per l'aspetto esplicativo, che potesse essere utile per capire.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ecco! Allora, c'è quel punto che lei ha sottolineato in rosso nelle slides, ha enfatizzato...

TESTE G. SESANA - La correlazione tra...

AVVOCATO F. CENTONZE – "Una correlazione tra due composti nei campioni ambientali non è necessariamente indicativa che essi abbiano la medesima origine".

TESTE G. SESANA - Certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – "La correlazione può, potrebbe essere il risultato di coincidenze meteorologiche e geografiche". Qui lei cita, se capisco bene, quella pubblicazione scientifica del 2009.

TESTE G. SESANA – Certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ecco! Ci può spiegare, dopo aver diciamo detto... averci spiegato i grafici, spiegarci questo concetto in termini chiari anche a una giuria popolare evidentemente?

TESTE G. SESANA – Sì, questo vuol dire che quando faccio queste operazioni c'è sempre un ambito di... un'area di rischio, e quindi se ho dei numeri molto prossimi può anche essere che siano... finiscano nello stesso punto. Questo in particolare quando analizzo delle situazioni che sono ambientalmente simili, e quindi possono finire, non è detto che queste situazioni ambientalmente simili però siano coincidenti.

AVVOCATO F. CENTONZE – Per esempio?

TESTE G. SESANA – Per esempio, nel caso di una distribuzione di metalli, distribuzione di metalli di una fonderia rispetto alla distribuzione di un'altra fonderia, i numeri potrebbero essere abbastanza vicini ma non significare la stessa cosa in una contaminazione ambientale.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi, cominciando ad anticipare ciò che poi dirà dopo, calando rispetto al caso Ilva una esemplificazione che poi consenta di capire la rilevanza di questo punto.

TESTE G. SESANA – Allora, questo punto, come dicevo prima, aiuta o può aiutare a sciogliere alcuni dubbi, in particolare può aiutare a sciogliere il dubbio: "Ma saranno proprio uguali e saranno proprio di quella derivazione o saranno di derivazione diversa i campioni?" Quando analizzo i miei diciassette congeneri e li confronto fra di loro con varie situazioni da cui i diciassette congeneri possono derivare, è chiaro che i numeri possono anche diventare abbastanza simili, ma se sono abbastanza simili, ma non i numeri medi, ma non le varianze, quindi le variabilità dei singoli numeri, avrò due gruppi separati. Non so se così è abbastanza chiaro.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì.

TESTE G. SESANA – Da una parte finiscono tutti i numeri... diciamo in un nucleo vicino tutti i dati che derivano da un impianto, in un nucleo altrettanto vicino ma separato finiscono quelli che derivano da un secondo impianto. Questa cosa può essere o può aiutare. Ripeto nuovamente, è un metodo statistico matematico, e quindi come tutti i metodi statistici matematici serve di supporto, e quando non riesco a capire mi può aiutare a sciogliere qualche problema.

AVVOCATO F. CENTONZE – E perché dice che la correlazione può essere il risultato di coincidenze meteorologiche e geografiche?

TESTE G. SESANA – Proprio perché per trasporto dell'aeriforme, per trasporto di sostanze, per situazioni particolari locali che magari non ho studiato o che non ho approfondito, e questo è uno dei problemi critici sempre, mi posso trovare delle situazioni che appaiono simili ma che poi derivano da due situazioni diverse. Nel caso di diciassette congeneri sempre uguali, le diossine, che derivano da tanti impianti industriali di combustione, potrei trovarmi delle combustioni che non c'entrano niente una con l'altra, che sono avvenute vicine per problematiche assolutamente... che cascano in questa analisi vicine, assolutamente diverse.

AVVOCATO F. CENTONZE – È chiaro, grazie.

TESTE G. SESANA – Mi rendo conto che il tema è interessante, ma è un tema ostico.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Passiamo all'analisi dei valori limite adesso direi, o voleva aggiungere qualche cosa su questo tema?

TESTE G. SESANA – No, solo quello che ho detto, che aiuta, il sistema ci può aiutare a capire se poi due numeri sono uguali o sono diversi. Comunque, per essere più preciso con l'Avvocato, qualora io volessi avere confronti più raffinati ho la necessità di... e quindi analisi di più sorgenti, ho la necessità di disporre di un gran numero di dati, perché solo con un gran numero di dati riesco a essere certo che quei punti finali sono attribuibili a un impianto o attribuibili all'altro impianto, se ho pochi numeri purtroppo mi devo accontentare di pochi numeri.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E nel caso... nel nostro caso specifico c'era una numerosità campionaria?

TESTE G. SESANA – Allora, nel nostro caso specifico, per quello che riguarda le emissioni direi che... sì, la numerosità campionaria era sufficiente, le emissioni. Sembrerebbe, se qui mi è consentito un giudizio su questo aspetto che... La perizia sembra mirata più alle emissioni inizialmente, poi passare a occuparsi di un problema di terreni e di vegetali. Sui terreni e sui vegetali... sui terreni abbiamo pochissimi numeri, sono cinque numeri, sui vegetali abbiamo sette numeri e vedremo che hanno anche grandi limitazioni. Quindi, in realtà, su queste sottospecie direi che abbiamo grandi problemi. Un po' diversa è la situazione delle polveri da elettrofiltro, perché in quel caso è possibile un campione medio, da un grande quantitativo è stato fatto un grande quantitativo di polvere sostanzialmente, e quindi è più semplice. Diciamo che quel campione lì è più... è meno soggetto a variabilità, ecco, sostanzialmente. Passiamo ai valori limite?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questo è l'ultimo tema di carattere generale...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...prima di passare al dettaglio dell'analisi sul caso di Taranto.

TESTE G. SESANA – Sì, io ho messo qui in testa un aspetto: valori limite, valori di riferimento, valori guida, perché sono tre generi di elementi che ci importano. I valori limite, lo sapete meglio di me, sono fissati per legge, i valori di riferimento sono i valori standardizzati rispetto a una zona, i valori guida sono quelli che gli organismi internazionali ci dicono di adottare. Generalmente i valori guida servono per definire miglioramenti, servono per definire anche indirizzi laddove non ci sono i valori limite, o dove i valori di riferimento non esistono. Nel nostro paese i riferimenti non sono stati... l'ISS dice che sostanzialmente in aree acque i riferimenti non esistono, sono pochi, c'erano dei riferimenti della Commissione Tossicologica Consultiva Nazionale, per quello che affronteremo ci interessano i valori limite che il Decreto Legislativo 152/06 stabilisce per il suolo di uso residenziale - siamo alla slide 2 dei limiti - per il suolo di uso industriale, e recentissimamente di 6 nanogrammi I-TEQ per chilo per quello che riguarda il suolo agricolo e la pastorizia. E qui occorre subito dire che i valori sono

diversi, ma sono diversi anche i metodi di accertamento che sono previsti nel Decreto 152 e nel Decreto 46 del 2019. In particolare – questo è importante – il decreto del 2019 parla di profondità da 0 a 30, da 0 a 50, o da 0 a 80 centimetri, mentre il Decreto Legislativo 152 parla di 1 metro, quindi c'è una bella differenza in termini di massa sui valori che poi andremo a verificare. In nessuno di questi decreti viene citato comunque il termine top soil, anche se poi è invalso fare anche dei campionamenti nel top soil. Abbiamo poi il testo che riguarda le bonifiche. Ovviamente i limiti per le bonifiche sono le concentrazioni di soglia di contaminazione, li conoscete meglio di me, e sono sostanzialmente pari a quelli sui terreni che abbiamo visto per quello che riguarda i terreni, ma stabiliscono anche 4 picogrammi/litro nelle acque per le diossine e 0,01 microgrammi/litro per quello che riguarda i PCB nelle acque, a differenza di quello che... Quindi abbiamo dei numeri con cui possiamo fare le nostre considerazioni. In realtà possiamo vedere che cosa succede a livello ambientale, abbiamo dei valori di riferimento molto ampi, che possono essere di vario ordine di grandezza diverse fra il suolo e ambiente. Se vedete, io qui ho messo in evidenza solo un elemento, perché poi le tabelle possono essere studiate con calma. Il contaminato è sicuramente molto elevato, tutto il resto è distribuito in concentrazioni tutto sommato ristrette, valore minimo e valore massimo. Ma vi ho messo in evidenza in rosso che cosa è stato determinato in Austria in una foresta. Foresta, quindi una zona senza impatti e senza nulla, e i valori sono da 0,01 a 64, quindi il range con cui abbiamo a che fare nei riferimenti può essere molto ampio, e di questo occorrerà tenere conto nelle nostre valutazioni. Per i sedimenti...

AVVOCATO C. SASSI – Scusi dottore, torni un attimo indietro alla slide di prima. Avvocato Sassi. Quindi, mi sembra di capire che il range che c'è in una foresta vergine in Austria è lo stesso che c'è in un terreno contaminato in Francia, è corretto?

TESTE G. SESANA – Sì. E questo...

AVVOCATO C. SASSI – Grazie.

TESTE G. SESANA – E questo dà conto della complessità dello studio di questa... di questa vicenda. Ed è proprio per questo motivo che poi si fa un'analisi dei fingerprint il più possibile, per capire se di fatto esistono delle sorgenti a cui attribuire quel tipo di contaminazioni. Ma certamente è uno dei problemi. Generalmente che cosa si usa per... qual è il sistema che viene utilizzato? Si definisce un limite e si stabilisce, si vede quante sono le misure inferiori. Supponiamo, se il limite è 10, quante sono inferiori in percentuale a 5, inferiori in percentuale a 7, e questo dà un indicatore, può essere un indicatore di ausilio. Tenga conto, Avvocato, che le diossine si trovano dove ci sono state combustioni, e quindi se in quella foresta ci sono state combustioni le diossine le

trovo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Scusi Professore, la fonte di questi dati qual è? La fonte di questi dati, di questa slide che abbiamo adesso in visione.

TESTE G. SESANA – L'ho riportata nello scritto a dire il vero.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ah! Va bene.

TESTE G. SESANA - La fonte sono i dati che si trovano...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

TESTE G. SESANA - ...sia dall'ISS sia in documenti ufficiali.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, se l'ha riportato in relazione la leggeremo.

TESTE G. SESANA – Sì. Per i sedimenti, ICRAM definisce dei valori limite 30 nanogrammi/chilo come sommatoria dei PCDD, PCDF e dioxin like e 190 microgrammi/chilo per quello che riguardano i PCB. Abbiamo poi i limiti per quello che concerne le matrici emissive, emissioni, e qui ricordo che però ci sono limiti specifici per l'impianto. Importa solo sapere che esistono. E veniamo all'aria, e sull'aria non sono stati fissati i valori limite. Sono stati fissati i valori guida dallo O.M.S., e questo perché sono 100 e 300 femtogrammi/metro cubo, I-TEQ metro cubo, perché? Perché la dose assorbita per inalazione dall'aria, la dose efficace per l'uomo è meno del 2 percento, è meno del 2 e del 5 percento, perché per queste sostanze chi fa da agente di crisi è l'alimento, è stato stabilito che è l'alimento. E quindi, in realtà è questo il motivo per cui non vengono fissati valori limite per l'inalazione. Il 2 percento è una quota bassissima della quantità introiettata nel corpo umano. La Germania fissa un limite di 150 femtogrammi I-TEQ normal metro cubo. Vi faccio presente che c'è molta... Diciamo, gli studiosi concordano su questa... su questa definizione. Anche in questo caso quali sono le concentrazioni che troviamo di riferimento, quali possono essere? Per avere almeno un'idea, per poterci organizzare, per poter capire. Lì vedete che cosa è stato trovato in varie nazioni e vedete anche – io l'ho scritto in rosso – che l'ISS dice di interpretare con estrema cautela le conclusioni di concentrazione delle diossine in aria, soprattutto per confronti tra rilevazioni effettuate in luoghi diversi e con approcci diversi. Questo perché si potrebbero avere, per tutto quello che abbiamo detto prima, anche numeri sostanzialmente non proprio uguali o molto simili. Ma vedete che ci sono delle situazioni in cui si rimane anche un po' sconcertati, per esempio il Portogallo 36-548, che sono sicuramente valori che sono ampiamente al di sopra di quei 100, 300 che avevamo visto prima e in cui occorre sicuramente intervenire. Situazioni italiane: guardate intorno a Roma, 11-38; guardate che ci sono delle situazioni a Mantova differenti fra estate e inverno, questo è intuitivo. Pensate l'inverno ci sono...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 11?

TESTE G. SESANA – Slide 11, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Che richiama la tabella 14 della consulenza.

TESTE G. SESANA - Slide 10 e slide 11. E quindi, per quello che riguarda la qualità dell'aria, abbiamo almeno delle indicazioni di carattere generico che ci permettono di dire come... che ci permetteranno di dire se la situazione di Taranto si colloca e come si colloca rispetto a queste situazioni che sono di tipo culturale e di tipo scientifico. Abbiamo un ultimo argomento che riguarda le deposizioni. Sulle deposizioni non sono state fissate... non sono stati fissati valori limite. Non sono stati fissati valori limite, anche se le deposizioni sono interessanti, sono stati un argomento trattato per molto tempo, poi sconosciuto per trent'anni e poi ripreso ultimamente. Questo perché ci permettono di capire quanto vengano colpiti – ad esempio – gli alimenti, e questo ci importa per questo motivo e ci importa...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Certo. Può spiegarci bene perché...

TESTE G. SESANA - La deposizione che cosa è.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Cosa sono le deposizioni? Sì, poi ci torneremo, però...

TESTE G. SESANA - Sì, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...per avere l'idea adesso, altrimenti diventa difficile.

TESTE G. SESANA – Sì, ha ragione, mi faccio prendere da conoscenze mie storiche. Le deposizioni sono le particelle che sono sospese in aria e che per gravità si depositano al suolo. Ci mettono più o meno tanto tempo, in funzione del loro peso. Più la particella è grossa più si deposita rapidamente, più è fine più rimane in aria a lungo tempo. Più è grossa più si deposita vicino al punto in cui la emettiamo. Più è piccola, più è fine più va lontano dal punto in cui... e deposita con lentezza. Ma prima o poi, per la legge di gravità, arriva al suolo. Perché sono importanti? Perché ci possono aiutare per due motivi... Prima di tutto non sono una matrice storica, cioè sono una matrice a tempo; in secondo luogo, questa matrice a tempo va a colpire alcune matrici a tempo (i vegetali, che crescono e muoiono con una certa vita), e va a colpire una matrice invece che è di arricchimento (il terreno). Quindi sono... è un elemento che ci può aiutare a capire che cosa sta succedendo in realtà nella situazione di emissione. Con molta deposizione avrò valori che cambiano nel terreno e sui vegetali, con poca deposizione avrò ovviamente una differenza diversa. E sarà un elemento che potremo valutare, ci consentirà almeno di farci un'idea di che cosa sta succedendo e di che cosa c'è in corso. Non abbiamo dei limiti, ma ISS considera di usare sostanzialmente una tabella che è riconosciuta a livello europeo, che è quella che viene citata anche dall'ARPA Puglia, che è basata sulla dose giornaliera di due picogrammi per dose effettiva di diossina per peso corporeo. Questa tabella ci dice che per un'assunzione correlata di diossina ho dei valori di deposizione

come medie annuali e medie mensili che sono definiti da quei valori che vedete lì: 14 o 27 picogrammi per metro quadro per giorno. Chiaramente già come è stata espressa la tabella, media annua e media mensile, ci dice che abbiamo bisogno di elevata capacità analitica e il numero di dati elevati per avere una media annua e una media mensile significativa, cioè che sia rappresentativa e significativa della realtà. Sono stati fissati altri valori limiti, che sono molto simili, quelli del Belgio 8,2 o 21 come media mensile, e anche questi sono valori che sono relativi a periodi di campionamento e periodi di analisi molto lunghi, una media annuale. E quindi avrò bisogno di più misure per arrivare a definire una deposizione ragionevole. Vedremo poi quando parleremo più espressamente che ci sono grandi studi che riguardano quanto è la variabilità di queste misure che faccio, perché è chiaro che tutto questo elemento dovrà essere inserito in una capacità nostra decisionale che tenga conto se varia tanto, se varia poco e il numero che ho ottenuto. Purtroppo ragionando come in questa slide numero 13 in concentrazioni molto molto modeste, molto molto basse, nanogrammi o picogrammi per metro quadro, è chiaro che dovrò tenere conto con molta, molta attenzione di tutte queste vicende. Oltre alla proposta del Belgio c'è anche una proposta in Germania, che però è fissata in una legge della Germania, che sono... che è di 15 picogrammi per metro quadro, e un valore indicato per la pastorizia, sempre in Germania, di 4 picogrammi per metro quadro.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Stiamo sempre parlando delle de posizioni?

TESTE G. SESANA – Delle deposizioni, sì. La Francia però ha una posizione diversa, per cui dice deposizioni comprese fra 5 e 16 picogrammi per metro quadro considerate fondo urbano. È più permissiva in un certo senso del 4 o del 15 che abbiamo visto, dà una variabilità. E dice sostanzialmente, i Francesi dicono: "Guardate che sopra i 16, da 16 a 40 bisogna capire ulteriori campionamenti per valutare e decidere che cosa fare". Quindi non fissa dei limiti ma fissa delle azioni conseguenti alla misura. E con questo, Avvocato, io credo che i valori limite, valori guida e valori di riferimento siano per quanto possibile chiari.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Passiamo adesso alla parte più specifica dell'analisi, in cui il dottore ci illustrerà i dati presenti in atti e raccolti da ARPA e dalle altre pubbliche amministrazioni nonché dai periti, con riferimento in primo luogo alle matrici delle emissioni di diossine, furani e PCB provenienti dallo stabilimento Ilva di Taranto, quindi le emissioni del Camino E312 e delle polveri degli elettrofiltri, per poi passare alla verifica della asserita contaminazione delle matrici ambientali, e per ciascuna di queste matrici verrà verificato il rispetto... l'eventuale rispetto dei limiti valori soglia e l'eventuale correlazione tra le matrici delle emissioni provenienti da Ilva.

TESTE G. SESANA – Sì, partiamo proprio dalle matrici caratteristiche, perché da tutto quello che abbiamo detto finora risulta con certezza che se devo fare dei confronti devo avere delle matrici che siano ben descritte e che quindi mi consentano di essere utilizzati in tutti i diciassette congeneri possibilmente delle diossine e furani e in tutti i congeneri dei policlorobifenili. E comincerei dal camino, che come dicevo prima...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè il Camino E312 dell'Agglomerato.

TESTE G. SESANA – Il Camino E312, che è il camino che ha avuto il maggior numero di misure, e che ci consente sicuramente di definire tantissime cose, perlomeno di... diciamo così, di avere certezza di questo elemento: l'aeriforme emesso da quel camino com'è e se rispetta o non rispetta i limiti. Poi di questo parleranno anche altri consulenti. Il camino è sicuramente l'E 12, un camino importante e significativo, perché è il...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 1 del...

TESTE G. SESANA - La slide 1 delle emissioni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - La interrompo, così almeno poi la seguiamo con la progressione delle slides.

TESTE G. SESANA - Adesso passiamo alla slide 2.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - La slide 1 del capitolo 8.

TESTE G. SESANA – Che ha cercato di mettere su una slide tutto quello che era significativo rispetto alle emissioni, che come dicevo sono state... sono tanti numeri e sono significativi proprio perché vediamo se sono grandi variazioni. Voi vedete che in questi istogrammi ho rappresentato a sinistra la TEQ media di tutti i campioni che sono stati fatti. Allora, cosa vuol dire? Vuol dire che ho significativamente una tossicità equivalente determinata dal pentaclorodibenzofurano sicuramente in maniera certa. Ho poi una composizione in peso... Vi ricordo che la TEQ serve quale indice, mentre la composizione in peso ci permette meglio di capire come è fatta l'emissione. Voi la vedete nella slide centrale, per diossine e furani, e sono tutti i dati della perizia, e voi vedete che quel tracciato è un tracciato tutto sommato significativo, lo vedete confrontato a destra in basso con dati di letteratura, e quindi direi che c'è una buona rappresentazione. E in alto a destra lo vedete confrontato con gli accertamenti ARPA. Quindi che cosa succede? Succede che l'emissione è sicuramente buona. Addirittura, se vado a fare un tentativo di correlazione con un coefficiente di correlazione 1 a 1 sostanzialmente fra i dati di letteratura e l'E312 mi trovo un rapporto di 0,73. Quindi...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cosa vuol dire che l'emissione è buona?

TESTE G. SESANA – Vuol dire, scusi, l'emissione ha una caratterizzazione efficace, e quindi se ha una caratterizzazione efficace questi tracciati possono essere presi tout court e portati direttamente al confronto, perché sono certo che quelli rappresentano quella matrice.

Questo è un aspetto importante su cui enti internazionali insistono proprio per i motivi che abbiamo visto, perché se non abbiamo una matrice stabile è difficile, è difficilissimo in un inquinante ubiquitario definire se poi è quella l'origine o se non è quella l'origine. Dicevo che l'accertamento è buono e lo vedete qui, perché in questa... ho fatto un'analisi al computer delle differenze, è un'analisi multivariata, ma ci interessa capire, e quindi vedete che c'è solo un campione, quello del 22 di giugno che sembra anomalo. Non ho capito i motivi, lo dico con chiarezza. È l'ultimo a sinistra. Tutti gli altri invece sono all'interno di una griglia di lettura. E quindi vuol dire che tutti i campioni che sono stati fatti rappresentano bene quella situazione. Questo ci conforta nel dire che quei tracciati che abbiamo visto prima sono ben utilizzabili, e la slide 3 ci dice proprio questa cosa, e ci dice quindi che questi tracciati sono utilizzabili: profilo medio caratteristico per congeneri o classi di clorurati, in cui vedete che il gruppo F6 è il gruppo significativo di presenza. Ma quella distribuzione è la distribuzione significativa, e quindi tutti quei segnali da D4 a F8 ci permettono di definire il camino. È un contributo dei congeneri al valore TEQ che è quello che leggete sotto, in cui il 52 per cento è determinato dai furani, dal furano.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 4.

TESTE G. SESANA – La slide 4. Vediamo che cosa significa però la variabilità che abbiamo visto su questi numeri, perché anche questo ha un suo interesse. Qui ho preso i dati del... La slide 5, ho preso i dati del Camino E312 e ho applicato quella che è la incertezza decisionale che abbiamo già visto essere del 30, del 40 per cento. L'ho fatto anche con un dato di una pubblicazione, quella che era servita al confronto iniziale, voi vedete le variabilità. C'è il triangolo e il punto centrale, sono i due grafici superiori, e vedete che la variabilità è molto simile e siamo in un ambito caratteristico. Poi vedete sotto, ho messo insieme gli esaclorodibenzofurani, le diossine come eptaclorodibenzofurani a destra, in rosso è il nostro è Camino E312. Cioè, è la caratteristica singola del camino rispetto alle caratteristiche che troviamo descritte dall'EPA, dagli americani.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Possiamo... Scusi dottore, possiamo vedere un po' più nel dettaglio la prima tabella, quella in alto a sinistra?

TESTE G. SESANA – Quale tabella?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E312 perizia, in cui lei ha rappresentato l'incertezza della misura.

TESTE G. SESANA – Ah, questa con il... La prima in alto a sinistra?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì. Ci ha spiegato che questi...

TESTE G. SESANA – Grafico.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grafico, ecco.

TESTE G. SESANA – Sì. Cosa vuol dire? Vuol dire che io ho riportato col triangolo il livello superiore della canna d'organo. Della canna d'organo che abbiamo visto nella slide precedente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi lei ha utilizzato i dati della perizia?

TESTE G. SESANA – Esatto, dati della perizia, e ho applicato l'incertezza di misura.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che non era stata considerata nella perizia.

TESTE G. SESANA – Che non era stata considerata nella perizia, no. E quindi l'ho applicata lì per vedere se questi dati in qualche maniera avessero una loro... anche nella loro variabilità ci consentissero decisioni senza errore, ecco, sostanzialmente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi il dato rappresentato in grigio col triangolino è il dato della perizia.

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Le due lineette in alto e in basso sono come quel dato può variare tenendo conto...

TESTE G. SESANA – Esatto, estremi superiori e inferiori.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...dell'incertezza della misura.

TESTE G. SESANA – Della misura. Esattamente. Cioè quella misura sta lì dentro.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi non abbiamo in perizia un dato certo...

TESTE G. SESANA - Certo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...ma un dato soggetto a variazioni.

TESTE G. SESANA – Il soggetto a variazioni ci permette di dire che il numero determinato è lì dentro, oscilla fra il valore minimo e il valore massimo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Invece...

TESTE G. SESANA - E di fianco a destra trovate la stessa cosa fatta sul documento di letteratura. Poi vedete che le incertezze di misura sono molto simili e i grafici hanno la stessa scala e sono tout court confrontabili l'uno con l'altro, e quindi c'è una certa similitudine. Ma la stessa cosa l'ho fatto per classi omogenee, e nel grafico sotto non c'è l'incertezza di misura, c'è il valore centrale, per vari impianti descritti dall'EPA, dagli americani, perché in questo modo cerchiamo di capire se e come il Camino E312 sia distinguibile o non sia distinguibile o sia facilmente o meno facilmente distinguibile dagli altri impianti. L'E312 è segnalato in rosso, e in quel bruttissimo grafico a destra con quelle fascione rosse c'è l'incertezza applicata sempre a queste misure, e voi vedete come la perizia determini un valore centrale che oscilla... L'ultima..

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Centrale è il triangolino grigio, giusto?

TESTE G. SESANA – Sì, ma sono passato al grafico sulla destra adesso.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, però c'è sempre il triangolino grigio. No.

TESTE G. SESANA – No, no, qui...

AVVOCATO F. CENTONZE - Il fascione rosso c'è.

TESTE G. SESANA - Sì. Io forse sul mio non lo vedo, può essere di sì. Può essere di sì. Il triangolino grigio, il punto grigio centrale è il punto determinato, riportato in perizia, quello che abbiamo già visto. I fascioni corrispondono all'oscillazione che quel punto può avere per significare la stessa cosa sostanzialmente. E voi vedete che quel... E questo mi ha sorpreso, i dati sono molto, molto simili. Cioè, non riesco a distinguere da questo grafico il camino da altri sorgenti, dagli inceneritori, da inceneritori di rifiuti, sono proprio in una situazione molto molto simili. Ci sono solo forse alcuni impianti che ne escono, ma non tantissimo. E allora, questo è quello con cui ci si deve confrontare. Cioè, il dato emissivo è un dato significativo perché ben caratterizzato, ma certamente ci presenta delle difficoltà da un punto di vista concettuale e anche di analisi poi nel raffronto con altre situazioni. Il che implicitamente vuol dire che per essere certi della attribuzione di questi segnali devo essere certo che gli altri contributi siano minimi, non ci siano. La stessa cosa ho fatto per i policlorobifenili. E voi vedete per i policlorobifenili il contributo a sinistra in alto per la TEQ, vedete poi in centro la composizione della emissione, per quanto riguarda l'emissione E312 con i dati della perizia. Vi segnalo i PCB 77, che è quello sicuramente indicativo e più indicativo rispetto ad altri. Vedete quanto è di valore, il 30 percento rispetto agli altri, quindi è quello principalmente presente in perizia. Anche se una composizione media del camino, sui dati dell'ARPA che vedete subito a destra, lo abbassa di concentrazione. Quindi bisognerebbe capire come mai questa differenza, ma non c'è una spiegazione razionale in questo. Ma diciamo che oscilla ed è significativo nella nostra situazione. Sotto vedete la composizione TEQ fra i campioni del 2009 e del 2010, vedete ancora la composizione in peso, e vedete che la composizione in peso è decisamente molto simile. Quindi anche questa matrice, per quello che riguarda i PCB, è ben caratterizzata, e quindi mi consente, tenendo conto dell'insieme di tutto, di poter ragionare. Sui PCB un warning, un caveat. Vedete quel tracciato molto lungo, i PCB non sono solo... col fingerprint non sono solo...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 7, è il tracciato...

TESTE G. SESANA – Slide 6 del...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - 6? 6.

TESTE G. SESANA - La slide 6 del gruppo E312. Ci sono tanti altri policlorobifenili, che sono quelli non dioxin like, cioè quelli che non hanno effetti... Teoricamente al momento, magari poi si scoprirà che non è così, ma al momento non hanno gli stessi effetti, quindi non sono riportabili nella casistica del TEQ. Però per questi non possiamo dire niente

perché non abbiamo dati sufficienti, e quindi da questo punto di vista è un'indicazione. Li troveremo, ma in questo momento non abbiamo nessun dato rispetto a questo tipo di problema. La composizione dell'aeriforme è pure un elemento che ci interessa ed è quello che vedete della slide 7, il primo grafico a sinistra, e vedete che i policlorobifenili contano come dioxin like per circa l'8 percento, mentre il 79 percento è il peso dei policlorodibenzofurani e le diossine pesano molto meno, 12-13 percento. La percentuale compositiva è ovviamente spostata sui policlorodibenzofurani. Dico "ovviamente" perché? Perché sono combustioni in difetto d'area, e quindi inevitabilmente si formano maggiori concentrazioni di policlorodibenzofurani. Ho riportato anche di fianco un argomento anticipando all'argomento successivo. Il grafico è invertito, cioè prima ci sono i policlorodibenzofurani e poi ci sono i policlorodibenzodiossine. Vedete che le concentrazioni percentuali non sono così diverse, sono piuttosto simili alle percentuali che troviamo in emissione. E questo è un po' atteso, perché derivano dallo stesso processo. Dobbiamo affrontare anche a questo punto, visto che è ben caratterizzata la matrice, i numeri sono sufficienti... possiamo affrontare con coerenza la compatibilità o meno rispetto ai valori limite, perché a questo punto abbiamo questa possibilità. E questo direi che è un non problema, perché già la perizia definisce che c'è una conformità. In realtà la conformità è esatta, è stata vista, è una conformità alla norma regionale, alla norma nazionale. Devo qui solo sottolineare una cosa per precisione: per le diossine non sono previsti monitoraggi in continuo al camino, lo abbiamo già detto l'altra volta, come espressamente avevamo richiamato, misura istante per istante, perché non è possibile, e sono previsti solo monitoraggi temporizzati. Faccio il campionamento in continuo e poi l'analisi mi arriva dopo venti giorni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – *(Intervento fuori microfono)*.

TESTE G. SESANA – Certo, il risultato è necessariamente in discontinuo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Il monitoraggio comunque non è in discontinuo, è in continuo.

TESTE G. SESANA – Il monitoraggio è in discontinuo ma le analisi sono in continuo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Okay.

TESTE G. SESANA - Questa cosa però non è irrilevante da un punto di vista delle azioni conseguenti, perché nel momento in cui ci fosse un problema tecnologico che non vedo, lo so con quindici giorni di ritardo, e questo è un problema di questo tipo di monitoraggi. Si dà per scontato che questo è tra la misura e la decisione, abbiamo la necessità di fare l'analisi, e questo determina un rilancio nei tempi delle decisioni. Aspetto che, devo essere sincero, mi piacerebbe risolvere per altri impianti o che per altri impianti è stato risolto, ad esempio per le polveri, monitoraggio in continuo significa avere il valore immediato, significa che è stato possibile dire alle aziende

legate con questi valori di emissione delle polveri direttamente all'ARPA, l'ARPA può fare un'analisi in tempo reale, si può decidere in tempo reale che cosa c'è da fare. Quindi non solo decide l'azienda che cosa fare, ma può decidere anche la pubblica amministrazione, quindi... Però per le diossine questo non lo possiamo fare, quindi obtorto collo dobbiamo tenere questa soluzione. Speriamo si risolva. Quindi la perizia alla fine conferma che campionamento e analisi dei risultati sono eseguiti secondo quanto stabilito e che rispettano i decreti regionali, le prescrizioni. E quindi i limiti sono osservati, tenuto conto della variabilità, che vedete qui è stata inserita. Quella variabilità del 35 per cento è quella che citavamo prima della difficoltà della misura, e quindi qui è stato inserito questo elemento, perché il numero può essere affetto da quell'errore. E quindi, sostanzialmente i numeri sono quelli compatibili della delibera del decreto AIA. Dice una cosa aggiuntiva a pagina 344 la perizia, dice che la dispersione in ambiente di inquinanti convogliati al camino ha poco effetto diretto nelle aree circostanti. E questo è giusto dal punto di vista tecnico, perché l'effetto diretto delle particelle più fini l'abbiamo a distanza. Il camino, più l'altezza del pennacchio, come dicevamo l'altra volta, porta queste polveri molto lontane nello spazio. E quindi, quello in definitiva che esce da questi accertamenti è quanto vediamo nel grafico superiore o nei due grafici superiori. I grafici sono presi con tutte le misure fatte, sono stati costruiti con tutte le misure fatte dall'ARPA, in particolare il grafico di destra superiore è un grafico ARPA, e vedete che nelle varie sperimentazioni...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La slide 11, giusto?

TESTE G. SESANA – Nella slide 10.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – 10 o 11, scusi?

TESTE G. SESANA – Mi pare 10.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - 10.

TESTE G. SESANA - Io ho 10, quindi...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Abbiamo...

TESTE G. SESANA - Magari quella... Ne ho condensata una stanotte, quindi magari è quella. In questa slide vediamo che le concentrazioni diminuiscono. C'è associata, vedete è associato, ho associato anche la variabilità. Ovviamente più il numero è piccolo più la variabilità può essere compressa, alla fine ottengo dei valori che pian piano vanno a un razionale, e vanno a un razionale di grande diminuzione, quindi di osservanza poi dei valori limite. Vedete anche un'esplosione nel grafico secondo in basso centrale di quella che è la situazione nel...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè la figura numero...

TESTE G. SESANA – 8131. Mi dispiace, i numeri non sono particolarmente... Sì, 8131, vedete

che c'è un'esplosione, perché non si capiva dal grafico subito a sinistra che cosa stesse succedendo. Però vedete che il valore limite è ampiamente osservato direi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Un trend decrescente mi pare di vedere.

TESTE G. SESANA – C'è un trend... Sì, c'è un trend decrescente, e questo trend decrescente in concentrazione poi lo vediamo decrescente, inevitabilmente non può essere che così, anche in massa emessa all'anno che vedete nella tabella, e quindi una massa considerevolmente diminuita nel corso del tempo. Diciamo che gli effetti dell'aggiunta sia dell'urea sia del... hanno avuto... del carbone, hanno avuto l'effetto desiderato. Mi pare che con questo il Camino E312 sia stato descritto con le sue caratteristiche generali, con i limiti delle descrizioni e soprattutto con una casistica – come dire? - significativa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Adesso dovremmo esaminare... Non so se vuole fare una pausa. Non so, Presidente.

TESTE G. SESANA – No, per me possiamo esaminare gli elettrofiltri che è abbastanza veloce. Semmai, se la Corte ritiene facciamo una pausa, se la Corte non ritiene bevo un bicchier d'acqua e andiamo avanti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Se vogliamo interrompere, perché ha parlato a lungo. Andiamo avanti un altro po'.

TESTE G. SESANA – No, se facciamo gli elettrofiltri finiamo le matrici caratteristiche.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Okay.

TESTE G. SESANA – Perché mi pare importante andare per categorie di elementi, perché altrimenti poi ci perdiamo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, ha un suo ordine. Va bene. Allora, parliamo degli elettrofiltri, prego.

TESTE G. SESANA – Allora, gli elettrofiltri... Sarà abbastanza veloce gli elettrofiltri, perché hanno la stessa... Diciamo, ho cercato di tenere la stessa impostazione. Quindi, vedete che le polveri degli elettrofiltri in nanogrammi per chilo sono diverse, primo grafico a sinistra. È chiaro che confrontare quei numeri lì è difficile l'uno con l'altro, perché possiamo solo dire che sono diversi in concentrazione, ma in qualità lo vedete al centro. La composizione in percentuale è del tutto simile, e quindi non è vero che esistono grandi differenze fra... Esistono in concentrazione ma non esistono in composizione, e questo lo vedete nell'ultimo, nella retta di correlazione che vedete là in fondo a destra fra le polveri ESP e MEEP. E questo è abbastanza atteso, perché derivano dallo stesso tipo di procedimento, dallo stesso tipo di filtrazione. I policlorodibenzofurani sono preponderanti e sono simili quindi. Quindi, in ogni caso, quanto la perizia dice a pagina 521 di differenza io l'ho interpretato differenze non compositive ma in concentrazione,

quindi... Quindi sono le concentrazioni che cambiano. Attenzione, sono le concentrazioni. Quindi, a fronte delle polveri se mancano i dati granulometrici, non potrò definire se sono ESP o sono MEEP solo dai dati analitici. Questo dato è riproducibile nel tempo per fortuna, e quindi la matrice si presta bene perché nel tempo è cambiata relativamente poco, e quindi da questo punto di vista la composizione percentuale in classi di clorurazione che vedete al centro superiore è molto molto simile, il contributo PCDD e PCDF alle polveri di elettrofiltro lo vedete sul...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Simile a che cosa?

TESTE G. SESANA – Scusi?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Simile tra che cosa? Quali sono gli elementi?

TESTE G. SESANA – Tra gli ESP e i MEEP. Il grafico centrale riporta la media, le concentrazioni, la composizione percentuale delle polveri ESP e la concentrazione in percentuale delle polveri MEEP.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Cioè delle polveri provenienti...

TESTE G. SESANA - Dell'elettrofiltro.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...dai filtri ESP.

TESTE G. SESANA - Di elettrofiltro. Quindi i due tipi...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Era giusto per chiarezza...

TESTE G. SESANA – Sì, i due tipi di... Sì, sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - ...del discorso.

TESTE G. SESANA - I due tipi di elettrofiltro hanno una composizione decisamente simile. Può essere che ci siano delle differenze in termini granulometrici...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Cioè le polveri dei due tipi...

TESTE G. SESANA - ...ma noi non abbiamo quei dati di granulometria.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le polveri che vengono estratte dai due differenti tipi di...

TESTE G. SESANA – Sì, le polveri abbattute.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...elettrofiltri applicati al Camino E312.

TESTE G. SESANA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Hanno una composizione simile.

TESTE G. SESANA – Percentuale simile. Potrebbero essere...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Potrebbero avere una granulometria diversa, ma non...

TESTE G. SESANA – La composizione percentuale è del tutto simile.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Non conosciamo...

TESTE G. SESANA - Questa cosa ha però delle implicazioni, perché voi vedete nei due grafici più in basso, sotto, vedete che cosa succede per i dati della perizia, il grafico centrale, in cui ho riportato su una retta di regressione – questa sì che è una regressione lineare – i

grafici... i dati ESP, i dati MEEP e i dati E312 espressi in percentuali, quindi non espressi in concentrazione, espressi in percentuale. E voi vedete che a meno di quelli che possono essere gli errori analitici, voi vedete che c'è una buona correlazione. Questo dato però non è un dato singolo. Guardiamo il grafico a sinistra che deriva da un'esperienza successiva.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La figura numero?

TESTE G. SESANA – Sempre di questa slide 2.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Figura?

TESTE G. SESANA – È la figura 8210, che deriva dall'esperienza, da numeri che ha fatto il Professor Onofrio, che sono citati in letteratura, e voi vedete che abbiamo sì una dispersione di dati ma anche qui abbiamo una buona correlazione. Questo che cosa significa? Che c'è una netta interazione, c'è una netta paternità, figliolanza, non so come dire, ma sono simili, e quindi in realtà le composizioni dei tre... delle due matrici o delle tre matrici ESP, MEEP, E 312 appaiono piuttosto simili fra di loro. Quindi anche qui non so come interpretare quanto affermato a pagina 521 della perizia circa la differenza dei profili dei congeneri, salvo che questa differenza sia legata alle concentrazioni e non alla qualità dell'elemento in gioco. Qui ho fatto un esercizio, ed è l'ultima slide, la numero 3 di questo gruppo, in cui metto insieme i dati dell'E312 e i dati dei filtri, ho fatto la media a questo punto ESP con MEEP, perché mi pareva inutile tenerle separate visto che sono uguali, e voi vedete poi in quel grafico, che è un'analisi delle componenti principali, vedete che il Camino E312, gli ESP della perizia, i MEEP della perizia e la media della perizia che è il puntino rosso centrale sono tutti in una zona molto ravvicinata. Questo è un esempio di quello che dicevamo prima: se abbiamo pari o simili diciamo paternità e attributi arriviamo ad avere i numeri collocati tutti in una zona caratteristica.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La slide 3.

TESTE G. SESANA – La slide 3. Se questo è vero per le diossine, vediamo cosa succede per i policlorobifenili. Vediamo che i policlorobifenili in perizia in concentrazione sono rappresentati nella prima figura in alto a sinistra, in cui vedete che abbiamo comunque predominanza del primo gruppo, PCB 77. Al centro sono i dati in composizione percentuale, in cui vedete che abbiamo sempre predominanza percentuale del PCB 77, poi abbiamo altri PCB interessanti che sono il 118, il 105, il 126, ma la predominanza è del PCB 77. Quindi questo cosa significa? Che quelle polveri lì hanno una caratteristica loro specifica che è il PCB 77, quando viaggeranno come polveri dovrò ricordare che hanno il PCB 77 come caratteristica principale. Le polveri ESP sono meno ricche, l'abbiamo visto nel primo tracciato, rispetto alle polveri MEEP, predomina il PCB 77, e

possiamo avere anche qui una composizione media tutto sommato dei PCB presenti, che è quella che vedete sempre in questa figura 4, nel grafico in basso a sinistra. Il contributo alla TEQ totale – come vedete – è un contributo che vale per la perizia circa il 4 per cento per i PCB e vale circa il 5 per cento per le polveri ESP, quindi tra il 4... il 4 e il 3 per cento per le polveri MEEP e il 5 per cento per le polveri ESP è la quota di TEQ legata ai policlorobifenili. La perizia riporta anche dei dati aziendali che ho riportato di fianco a destra, e voi vedete che le stime sono molto simili. Il 3 e il 5 per cento è il contributo dei policlorobifenili dioxin like, quelli simili alle diossine, e quindi c'è ampia sovrapposizione di numeri fra... E quindi ci permette di dire che quella matrice caratteristica comporta per la TEQ un intervento dei policlorobifenili in ragione del 4-5 per cento e delle diossine in ragione del 95 per cento. E con questo direi che l'argomento delle due matrici principali in riferimento all'impianto dovrebbe essere concluso. Concluso no, però sufficientemente affrontato, non lo so.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Vuole andare avanti?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Se se la sente il Professore, altrimenti facciamo...

TESTE G. SESANA - Possiamo affrontare il discorso dei terreni.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Vuole fare pochi minuti di pausa, dieci minuti?

TESTE G. SESANA - Facciamo cinque minuti di pausa.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Cinque minuti di pausa.

AVVOCATO MARTA SOTTOCASA – Buongiorno Presidente, approfitto di questa pausa per dare atto della mia presenza. Avvocato Marta Sottocasa, in sostituzione dell'Avvocato Baccaredda per la posizione Di Maggio. Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ci vediamo tra cinque, dieci minuti.

(Il processo viene sospeso alle ore 12:24 e riprende alle ore 12:44).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego, accomodatevi. Per quanto attiene alla costituzione di Parte Civile dell'Avvocato Prete in sostituzione dell'Avvocato Muto per gli eredi di Muto Luigi ci sono osservazioni, ci sono rilievi?

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – La posso vedere?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, sì, prego. I suoi colleghi l'hanno già vista, Avvocato Annicchiarico.

AVVOCATO F. CENTONZE – Presidente, non so se è stato dato atto della presenza dell'Ingegnere Cavallo prima.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – E' entrato ad un certo punto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ecco, sta rientrando di nuovo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, allora diamo atto che è comparso l'Ingegnere Cavallo.

Allora, possiamo andare avanti, prego.

AVVOCATO F. CENTONZE – Presidente, solo un secondo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

AVVOCATO F. CENTONZE – Il signor Cavallo intende associare alla difesa anche l'Avvocato Beduschi, quindi...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Allora, Ingegnere Cavallo, lei nomina anche l'Avvocato Beduschi come suo difensore di fiducia?

INGEGNERE CAVALLO – Sì, sì, sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Lo vuole dichiarare? Può abbassare un po' la mascherina per parlare, perché altrimenti non viene bene la registrazione.

INGEGNERE CAVALLO – Allora, volevo nominare l'Avvocato Beduschi quale mio difensore.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, va bene.

INGEGNERE CAVALLO - Insieme all'Avvocato Centonze.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Insieme, unitamente all'Avvocato Centonze già nominato. Va bene, possiamo andare avanti. Prego, Avvocato Beduschi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Allora, dopo l'analisi delle matrici dell'emissione di diossine caratteristiche, diossine, furani e PCB caratteristiche dell'impianto Ilva, e in particolare delle emissioni del Camino E312 e delle polveri provenienti dagli elettrofiltri dell'Agglomerato, passiamo adesso alla analisi dei dati presenti in atti relativi alle matrici ambientali incominciando dai terreni. Le chiederei in particolare, prima di iniziare, di illustrarci le problematiche che presenta l'analisi dei terreni rispetto a quella delle altre matrici ambientali. Sono argomenti che ha già trattato, se ce li ricorda velocemente, per poi passare alla verifica nel dettaglio dei dati in atti.

TESTE G. SESANA – Sì. Una piccola precisazione: tutto è relativo sempre a diossine, furani, policlorodibenzofurani, policlorodibenzodiossine e policlorobifenili, sempre da considerare nel periodo 2000-2010. Allora, rispetto al problema...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Do un'altra precisazione, così poi è più facile per seguire la deposizione dalle trascrizioni: siamo al capitolo 8... 9?

TESTE G. SESANA – 9.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – 9 della consulenza, e le slides quindi sono quelle relative al capitolo 9, e la numerazione come avete notato riparte per ogni capitolo da 1.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E prosegue.

TESTE G. SESANA – Probabilmente è una complessità mentale mia. Allora, sui terreni abbiamo già parlato che il suolo rappresenta una matrice di arricchimento nel tempo, e quindi, presentando questa caratteristica, raccoglie tutto quanto è pervenuto al terreno e non abbiamo la capacità analitica di distinguere quanto è arrivato oggi da quanto è arrivato cinque anni fa, perché l'unica possibilità è di agire meccanicamente e separare meccanicamente le singole frazioni. La cosa è fattibile, però l'unico elemento che ci può aiutare saranno le deposizioni, perché su quelle invece possiamo ragionare diversamente, e la qualità dell'aria, perché anche la qualità dell'aria rappresenta un veicolo immediato che poi porterà alle deposizioni. Però, certamente i terreni sono un problema, perché in un certo senso, facendo la sintesi di più e più anni, rappresentano una matrice di... matrice sorgente, chiamiamola così, matrice che trattiene e poi rilascia per erosione questi inquinanti nel tempo. Quindi questo è un problema significativo. Quindi, facendo un'analisi dei terreni, dobbiamo capire che cosa... che cosa determiniamo. L'emivita delle diossine, lo abbiamo ricordato all'inizio della giornata di oggi, è di circa cent'anni, l'emivita dei dibenzofurani è di circa cinquant'anni e l'emivita dei policlorobifenili è di circa dieci anni. Dico "circa" perché ognuno dei composti ha un tempo diverso, però almeno questo ci dà un'idea del tempo in cui dobbiamo in qualche maniera affrontarci. Quindi...

AVVOCATO C. SASSI – Chiedo scusa dottor Sesana, la interrompo un secondo perché le chiedo una puntualizzazione, così vale per tutti, perché poi è un discorso che si ripeterà con la Professoressa Roncada per la parte veterinaria. Quando io dico... Avvocato Sassi per la registrazione, grazie. Scusate! Quando io dico che ha un'emivita di cento anni significa che se parto all'inizio con 20 dopo cento anni ho 10.

TESTE G. SESANA – Certo.

AVVOCATO C. SASSI – Dopo altri cento anni ho 5. Cioè, emivita è il tempo di dimezzamento, non è una vita media o metà vita, è il tempo di dimezzamento. Quindi se parto da 20 per arrivare a uno devono passare quattro secoli, è corretto questo?

TESTE G. SESANA – È corretto. Di fatto il problema nella valutazione della contaminazione di diossina è che se ho un inquinamento determinato da un evento singolo posso determinare che tra venticinque anni la concentrazione sarà la metà, tra altri venticinque anni sarà la metà della metà, cioè un quarto, e via dicendo. Se invece ho eventi successivi, dopo venticinque anni avrò la metà dell'evento del tempo zero più una frazione dell'evento aggiuntivo, e via dicendo negli anni. Quindi si va a creare un sistema – diciamo così – di concentrazione integrata nel tempo che può portare soltanto al... con incrementi significativi, quindi con quantità significative di anno in anno, soltanto all'aumento della concentrazione di diossina nel terreno. Il caso inverso della

diminuzione si può avere se e solo se la concentrazione che viene aggiunta dopo il tempo zero è inferiore di quella che è residuale nel terreno ed è anzi inferiore a quella venticinque anni, e via dicendo. In questa maniera si possono vedere delle curve in decremento, delle curve in aumento, ma solo in questo caso.

AVVOCATO C. SASSI – Grazie. Grazie mille.

TESTE G. SESANA – Quindi abbiamo l'impossibilità di distinguere apporti recenti da apporti passati. Ma l'aspetto interessante è anche valutare che cosa succede nell'ambito internazionale di questo... di questo problema. Allora, io ho citato, poi lo troverete nei documenti più scritti, questo testo che è uno studio molto raffinato dei danesi, che va a sondare il terreno e la vegetazione e dice: "Puoi studiare il terreno, puoi studiare la vegetazione, quale delle due matrici è la migliore". E i colleghi danesi propendono sicuramente per gli spetti della vegetazione, proprio perché il terreno presenta questi inconvenienti, e questi inconvenienti sono evidenziati per le diossine, sono evidenziati per i policlorobifenili, di cui vi faccio notare i due grafici di distribuzione. Vedete che sono molto concentrati sulla ottaclorodibenzodiossine e le eptaclorodibenzodiossine con segnali tutto sommato molto bassi. Li ritroveremo successivamente. E vi faccio anche notare la decisione dei colleghi danesi di usare i vegetali, che vedete in quella slide giallo verde, la prima figura sotto la tabella sinistra, perché dicono: "Varia di più rispetto al terreno". Cioè, il terreno è sempre stabile, se vedi qualche cosa lo puoi vedere sui vegetali. E questo mi pare un aspetto interessante, è un'indicazione interessante. Questa cosa è vera anche per i policlorobifenili, perché anche per i policlorobifenili abbiamo lo stesso tipo di comportamento, e quindi anche per i policlorobifenili può essere utile riferirci strettamente a questo problema dei vegetali. C'è uno scarso collegamento con le sorgenti dei policlorobifenili... delle diossine dibenzofurani al terreno per motivi vari, di vario tipo, abbiamo il mescolamento durante il trasporto, quindi più sorgenti danno luogo però a un contributo, magari più sorgenti non vicine danno luogo però a un contributo che poi diventa significativo nel terreno e che non ci permette di capire che cosa succede. E il suolo proprio per questo motivo è anche... viene considerato un punto, un pozzo dove abbiamo una concentrazione... di una storia significativa del territorio, e quindi una storia pluriennale del territorio. Tutto questo viene ricordato, a meno che ci sia una sorgente tale per cui c'è solo quella sorgente e non ci sono altri problemi, e abbiamo un problema di questo genere. In genere nei campioni degli svedesi trovano... dei colleghi danesi trovano una concentrazione di ottaclorodibenzodiossine significativa, come abbiamo visto nei tracciati precedenti, e di gran lunga significativa rispetto agli altri... agli altri contaminanti. Mentre, si trovano in letteratura alcuni riferimenti al fatto che la presenza di ottaclorodibenzofurano - quindi

noi lo troveremo come l'ultima barra dei grafici - è significativa in presenza di impianti di termodistruzione dei rifiuti. Quindi, diciamo che ci sono degli organi di grandezza che possono essere interessanti e possono aiutarci a capire. Una cosa emerge da questo documento che è di grandissima importanza: qualsiasi studio che venga fatto per capire qualche cosa rispetto a... deve giocare su elementi stringenti di pianificazione: distanze dal camino di 5, 10, cinquanta volte, trenta volte, ma devono essere azioni ripetute e raccolte nel tempo per consentire di poter interpretare poi i numeri che emergono dalle attività svolte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa attività che ci ha illustrato e che è necessaria per l'analisi dei dati ottenuti...

TESTE G. SESANA – Sì. Sì, sì, certo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...l'ha potuta riscontrare come effettuata in questo processo?

TESTE G. SESANA – No, diciamo che nella perizia ho notato un'altra cosa, cioè sono stati prelevati dei campioni in punti significativi che rappresentavano sostanzialmente, soprattutto quelli forse della A.S.L. ma anche della perizia, rappresentavano dei punti che erano considerati a rischio.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Significativi...

TESTE G. SESANA - Non ci sono espresse le motivazioni del rischio, ma in realtà quando si parla di un programma operativo si fa il programma operativo sopra una zona a rischio, e poi se emerge il rischio si va a verificare se il rischio ha un senso.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Può spiegare meglio questo concetto, facendoci vedere quello che è stato fatto nella perizia rispetto a quello che sarebbe il modello...

TESTE G. SESANA - Sì. Sì, sì, lo vedremo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...da lei delineato come ideale...

TESTE G. SESANA - Lo vediamo nel prosieguo. Ma quello che...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...e riconosciuto come ideale dalla letteratura scientifica?

TESTE G. SESANA – Quello che intendo dire è che su una pianificazione corretta di campioni prelevati correttamente in una griglia di campionamento sono in grado di capire, su una pianificazione che risente di altre... diciamo di vincoli, sono in grado di capire i vincoli ma forse non sono in grado di capire la dinamica complessiva. I dati ambientali che possiamo conoscere sui terreni sono molti, perché sui terreni si è lavorato molto. Io qui li ho elencati tutti, sono tantissimi, vanno da pochi picogrammi per grammo, cioè nanogrammi per chilo a decine di nanogrammi per chilo. Troverete una tabella in cui sostanzialmente i dati sono centrati tra 0 e 20 nanogrammi per chilo, con distribuzioni percentuali che possono... Prendiamo ad esempio la valle dell'Adige, nella valutazione quest'ultima... Non ho un puntatore. Sopra Pavia c'è la Valle dell'Adige o anche Pavia

va bene. Vedete che Pavia era in una zona di un inceneritore, 0... 28,9 nanogrammi per chilo, la Valle dell'Adige segue l'inceneritore di Bolzano da 0,85 a 1,5. Quindi vedete che i valori sono variabili, ma ci danno almeno un'idea dell'ordine di grandezza. Vedete anche l'ultima riga, l'Emilia Romagna, che trova valore di 1,9 e 7,13 nanogrammi per chilo di PCB intorno agli inceneritori di... e anche altri valori che sono italiani, in Lombardia per Mantova, in Toscana, in Toscana da 0026 addirittura a 8,4 nanogrammi per chilo in funzione dello studio. In sostanza che cosa si evince? Si evince che tutti questi studi in gran parte rispettano quelli che sono i limiti che qui ho richiamato, perché li abbiamo visti un attimo prima, un attimo fa; che tutti rispettano i limiti, qualche problema può sussistere per i limiti nuovi dettati dal decreto del 2019 sulla pastorizia. Quali sono i livelli che abbiamo trovato nella zona... che abbiamo trovato, che sono riportati...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi dottore, però...

TESTE G. SESANA – Prego.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, adesso lei ci ha illustrato queste tabelle, però prima vorrei fare un passaggio indietro sulla questione, la slide... Io ho i numeri sfasati.

AVVOCATO F. CENTONZE – Dovrebbe essere la 5. Può ritornare un attimo?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ecco.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Vorrei approfondire un momento la questione delle modalità operative.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le modalità operative per i campionamenti che vengono individuate nella letteratura scientifica che lei ha esaminato e le modalità operative che risultano dall'esame che ha potuto fare, essere state impiegate per i terreni dai periti o dalle pubbliche amministrazioni che hanno effettuato i campionamenti dei terreni, in modo da poter chiarire prima di entrare nel dettaglio dei dati quale è il modello delineato dalla letteratura scientifica e qual è il modello che è stato seguito.

TESTE G. SESANA – Probabilmente sono stato... probabilmente confuso prima e me ne scuso. La letteratura scientifica cosa dice? Tu parti da un camino, e quindi da quel camino emetti. Fai il conto dell'altezza del camino, prendi una serie di distanze, e con una progressione di tipo aritmetico vai a posizionare dei punti che mettono il camino al centro della rosa e raccogli i punti tutti intorno. Alla fine è come se avessimo un bersaglio letto all'inverso, cioè il centro e tutta la raggiera intorno. I punti che andremo a raccogliere... i punti che costituiranno il nostro campione devono essere collocati, secondo la letteratura scientifica, a 5, a 10, a 15 volte l'altezza effettiva del punto di

rilascio, quindi altezza del camino più altezza della temperatura. Questo perché viene fatto? Perché quello è il punto dove è più probabile trovare l'impatto del camino. E questo aspetto ci permette di essere certi sulle conclusioni che poi verranno... Perché... Verranno tratte, perché il disegno dello studio supporta questa interpretazione. In perizia la A.S.L... o la A.S.L. o l'ARPA cosa hanno fatto? Davanti a un elemento di crisi si sono mossi sugli elementi di crisi. Ho trovato una contaminazione nel punto b, vado al punto b e faccio un campione, vado al punto c e faccio un campione, perché lì avevo una evidenza, una evidenza di contaminazione, che è stato il latte piuttosto che il foraggio.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - La caciotta.

TESTE G. SESANA - Quindi questo è il motivo per cui il campionamento si è mosso in maniera diversa, almeno ho reputato così. Tutte le indicazioni che ci sono in letteratura dicono di stare molto attenti nel... sostanzialmente nel pianificare. A volte la pianificazione è più importante dell'analisi, perché dalla pianificazione e con la pianificazione si tolgono dei dubbi, delle problematiche poi non tanto operative quanto interpretative che nascono a posteriori. Non so se per lei Avvocato sono stato sufficientemente chiaro.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Poi, passando alle slides successive, quelle che aveva iniziato a illustrare, queste tabelle, se può spiegarci di nuovo cosa a si riferiscono, perché abbiamo passato in rassegna i dati.

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Ma era per contestualizzarle.

TESTE G. SESANA – Sì, queste tabelle dalle slides 11 in avanti... 7 in avanti, rappresentano dati di letteratura che per semplicità sono stati riportati in tabella e sono stati riportati con le singole voci bibliografiche. Questo perché a fronte dei dati che poi troveremo sul terreno dell'area di Taranto, dobbiamo capire dove si collocano rispetto alla situazione...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi sono dati di letteratura che riguardano contaminazione di terreni?

TESTE G. SESANA – Che riguardano situazioni...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...in Italia, in Europa e all'estero.

TESTE G. SESANA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - E che poi lei confronterà con i dati riscontrati a Taranto.

TESTE G. SESANA - Che vengono utilizzati per gli aspetti di confronto. Perché ci dicono anche com'è la distribuzione dei valori di concentrazione nei terreni anche non contaminati. E quindi, diciamo così, nei terreni abbiamo la necessità... essendo il terreno una matrice che raccoglie elementi per anni, dobbiamo capire come possiamo in qualche maniera distinguere una situazione compatibile con lo sviluppo dell'uomo, come si è verificato,

rispetto alla situazione della contaminazione determinata da un'azione di contaminazione. Quindi queste tabelle riportano questo elemento sostanzialmente. Quali sono i livelli allora riscontrati nell'area?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, poi abbiamo la slide invece...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...che è quella che stava illustrando quando l'ho interrotta, che se la mia numerazione è corretta è la 12.

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - In cui riprende i valori limite che ha illustrato prima dell'interruzione, della pausa, valori limite per la matrice suolo, per diossine e furani, che saranno poi quei valori che utilizzeremo nel confronto con i dati analitici...

TESTE G. SESANA - Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...del suolo a Taranto.

TESTE G. SESANA – Esatto, perché sono quelli che ci dicono se siamo in condizioni – diciamo così - di avere un limite superato o di non avere un limite superato sostanzialmente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – A questo punto possiamo passare all'analisi dei livelli riscontrati nell'area di Taranto, e quindi siamo alla slide 13.

TESTE G. SESANA – Sì, questa slide 13, ho riportato una sintesi, quindi la sintesi è che tutti i valori nei terreni sono inferiori a 10 nanogrammi per chilo, salvo un dato dello stazionamento Fornaro, 10,3 nanogrammi TEQ per chilo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sono analisi che sono state fatte da ARPA?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi iniziamo con la rassegna dei dati analitici che derivano dai campionamenti e dalle analisi di ARPA, poi passeremo alla perizia.

TESTE G. SESANA – Abbiamo ancora un terreno, il punto b del pascolo contrada... Pascoli Guerra, Contrada Pascoli Guerra che ha fatto segnalare un valore superiore, e abbiamo più recentemente un dato della scuola Deledda. L'incertezza numerica di questi dati, vi ricordo, è dell'ordine del 40, 50 percento, e questo aspetto viene ricordato da ISPRA oltre che nelle buone pratiche di laboratorio. Questo significa che il 10,3 non supera francamente il valore limite, potrebbe essere un 14, potrebbe essere un 6. Quindi non possiamo dire niente. Questo è un aspetto importante nel discorso. Quello che salta fuori è che dall'analisi di tutti i dati possiamo arrivare a un valore medio di 1,7 - ci arriva addirittura l'ARPA - a un valore medio di 1,7 nanogrammi I-TEQ per chilogrammo per le diossine e 0,86 TEQ per i PCB. L'86 percento di questi dati è inferiore al valore di 5 nanogrammi per chilo e il 94 percento è inferiore al valore di 10. Quindi vuol dire che il 6 percento dei dati supera il valore limite ed è una... questa distribuzione è una

distribuzione che viene abbastanza richiamata in documenti ufficiali come attesa per situazioni normali. Quello che troviamo nella situazione di Taranto, lo vedete qui, in cui è riportata la media, il valore massimo e il valore minimo delle singole situazioni per diossine, divisi per comuni.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi dottor Sesana, ma nelle slides precedenti lei ha indicato il valore di 10 come valore limite per il suolo di uso residenziale.

TESTE G. SESANA – Sì, certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi...

TESTE G. SESANA - Perché stiamo parlando dell'esterno.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì. Quindi, diciamo, lei sta considerando come dato di riferimento l'uso residenziale?

TESTE G. SESANA – Sì, in questo momento sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi è come se fosse una valutazione cautelativa?

TESTE G. SESANA – Sì, certamente cautelativa. Ma noi stiamo comunque...

AVVOCATO D. CENTONZE – Cioè, già il valore limite è cautelativo di per sé, in più stiamo utilizzando il residenziale?

TESTE G. SESANA – Sì. Sicuramente sì, anche perché il discorso dell'ambiente in senso generale è ovviamente sul valore più tutelante.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA - E quindi 10...

AVVOCATO F. CENTONZE – E in più residenziale, cioè come quello che potremmo trovare in centro a Milano, per capirci.

TESTE G. SESANA – Come quello che potremmo trovare in centro a Milano. Il 100 che è chiaramente indicato alla...

AVVOCATO F. CENTONZE – Industriale.

TESTE G. SESANA – Aspetto industriale. Però 10 è quello che viene indicato per gli aspetti di tutela ambientale più generali.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA - Ed è tutelante. Il decreto del 2019 introduce quel valore di 6 per l'aspetto delle aree dedicate a pastorizia con metodi di campionamento diversi.

AVVOCATO F. CENTONZE – Chiaro.

TESTE G. SESANA – Quindi li apre tutto un campo di sperimentazione che non saprei dire cosa salterà fuori da questa cosa. Tenete conto che un metro di terreno è una bella massa di terreno, 50 centimetri è la metà. Cioè, quindi...

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene, grazie.

TESTE G. SESANA – Quindi la concentrazione che trovate è un valore medio, ho tentato di fare

una media giusto per capire la nostra distribuzione, con valori massimi che ovviamente sono di 17,7 nanogrammi I-TEQ, e anche per i PCB. Questi dati ci dicono che... Nella prima slide a sinistra, vedete quanto determinato dall'ARPA e vedete che proprio è un valore...

AVVOCATO F. CENTONZE – Numero? Slide numero?

TESTE G. SESANA – Slide numero 15.

AVVOCATO F. CENTONZE – 15.

TESTE G. SESANA - Vedete che è un valore che arriva appena appena a lambire con l'estremo superiore il valore del limite. A destra vediamo qual è la composizione media in TEQ dei suoli, e vedete che qui cominciamo ad avere dei problemi, perché... O meglio, dei problemi... delle evidenze di concentrazioni diverse. Vedete che i policlorobifenili aumentano nella contrada di Statte, aumentano per Martina Franca rispetto alle altre posizioni Taranto, Massafra e Crispiano. Quindi questo elemento sarà un elemento da considerare, perché non ha una giustificazione, salvo che non ci siano fonti caratteristiche locali e un contributo locale. ARPA Puglia calcola alcune concentrazioni medie. Fino a 5 chilometri dal camino calcola un valore di 3,12 con una mediana di 2,21 e un valore massimo di 10,3 che è il famoso 10,3 che abbiamo visto prima. Oltre i 5 chilometri e fino a 10 un valore di 2,71 nanogrammi TEQ e un valore massimo di 18,68 Pascoli Guerra. Per i PCB, entro i 5 chilometri un valore di 3,23 con una mediana di 1,28 e oltre i 5 di 0,58 e 0,13 nanogrammi per chilo. Quindi siamo in una situazione che vista in questa maniera... tenuto conto della tabella che abbiamo visto prima che riportava gli stessi numeri, in una situazione globalmente e mediamente sovrapponibile a quella che abbiamo visto, per quello che riguarda la TEQ. Vi ricordo che la TEQ è la sintesi del rischio rispetto a questo tipo di contaminazione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, ma leggendo questi dati a me verrebbe da chiedere: "Ma scusi, ma lei come interpreta il 18,68 di Pascoli Guerra?" Cioè, lei si intende da scienziato... Lei, ARPA e i tecnici come possono interpretare un dato simile?

TESTE G. SESANA – Un dato simile deve essere interpretato con la variabilità analitica, con l'aspetto dell'errore...

AVVOCATO F. CENTONZE - Variabilità analitica.

TESTE G. SESANA – Con la variabilità analitica, con l'aspetto degli errori di campionamento e con il fatto che – se mi è consentito – una rondine spesso non fa primavera. Cioè, nel senso che va ripetuto e va controllato l'accertamento per essere tranquilli di avere la certezza. Stiamo parlando di concentrazioni molto basse in cui la possibilità di un errore, per quanto limitata sia e per quanto... c'è sempre, e quindi, in ogni caso, quando si hanno pochi numeri, come in questo caso che superano il valore, è opportuno, sarebbe

opportuno fare azioni di verifica per escludere di aver fatto degli errori. Questo non lo so se siano stati fatti, perché non ho trovato documentazione in proposito. Come mi muoverei io? Io tornerei e farei un accertamento suppletivo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questo a prescindere del tema sorgente ovviamente.

TESTE G. SESANA – A prescindere dal tema sorgente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Stiamo parlando solo di un dato numerico eccentrico rispetto agli altri.

TESTE G. SESANA – A prescindere. Vi ricordo il dato che abbiamo visto prima nella tabella dei terreni che riguardava il discorso dell'Austria, arrivavamo molto... Ma questa cosa si è vista con chiarezza anche negli accertamenti... Non è riportato nel documento. Negli accertamenti a Seveso, in cui aree boschive vicine o collaterali avevano valori superiori e non si capivano le motivazioni. Le motivazioni a volte sono difficili da capire. Magari erano di tipo tecnico analitico, ecco. Quindi bisogna escludere in ogni caso errori di un certo tipo. Ed è questo il motivo per cui molto spesso vengono indicate delle... Come dire? Delle distribuzioni: il 90 percento inferiore a, il 97 percento inferiore a un valore superiore e dei numeri, perché consente di dire se ho dei numeri che poi sono quasi degli outliers, cioè dei dati che non hanno una loro spiegazione specifica ambientale ma magari hanno una spiegazione specifica nel campionamento, in una contaminazione che mi sono trasportato con gli strumenti, in cose che poi sfuggono alla compressione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi l'idea è, dal punto di vista metodologico: prima verifico le ragioni – come dire? – di quel dato eccentrico e verifico se effettivamente è tale con una – no? – double check...

TESTE G. SESANA - Certo.

AVVOCATO F. CENTONZE - ...poi mi pongo tutti gli altri problemi successivi.

TESTE G. SESANA – Certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questa prima fase lei dice qua non abbiamo...

TESTE G. SESANA – Non l'ho vista.

AVVOCATO F. CENTONZE – ...ecco, ragione di ritenere che sia stata fatta.

TESTE G. SESANA – Magari c'è, ma io sicuramente non l'ho trovata.

AVVOCATO F. CENTONZE – Evidenza. Non c'è evidenza in atti.

TESTE G. SESANA – Evidenzio questo problema perché i numeri che sono superiori a 10 sono veramente pochi.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay. Grazie.

TESTE G. SESANA - Quel 10,3 non può essere considerato superiore a 10.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sono il 6 percento. Il 6 percento.

TESTE G. SESANA – Quindi la composizione di questi terreni risulta variabile per

composizione di diossine e di policlorobifenili. La quota di policlorobifenili aumenta in Statte e Martina Franca, bisognerà capire le motivazioni di questa vicenda, e raggiunge un massimo per Massafra e Crispiano, perché forse ci sono sedi locali.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Forse ci sono?

TESTE G. SESANA – Ci sono fonti locali che possono... o ci sono motivazioni locali che possono comportare. Qual è la distribuzione che vediamo, cioè il fingerprint dei terreni che vediamo a Taranto e a Statte? Quello lì che vedete nel grafico a sinistra, al centro vediamo una distribuzione di un termodistruttore locale, a destra vediamo quel grafico che deriva dallo studio dei danesi. Vedete che c'è una grande somiglianza fra i tre tracciati. Questo vuol dire che nel terreno si perdono definitivamente le impronte di provenienza ed è molto difficile, salvo avere molti numeri e una casistica veramente densa, riuscire a capire qualche cosa di più. Inoltre, tutti i dati in TEQ che abbiamo trovato sulla... che sono riportati nei vari testi sono sovrapponibili ai dati di letteratura. Allora, in queste situazioni predominano sembra elementi combustivi, cioè è la combustione che determina la combinazione. Vediamo un aspetto, vi faccio notare questo dato che è interessante di ARPA Puglia. Qui abbiamo il terreno di una centrale...

AVVOCATO F. CENTONZE – Slide 18.

TESTE G. SESANA – La 18. Di termodistruzione, di CDR e di legno. Sotto vedete l'emissione, sopra vedete il terreno. Qui c'era solo quella sorgente. Beh, qui non c'è bisogno di mettere occhiali di ingrandimento per capire questa... Vedete che c'è una netta sovrapposizione. Allora questo problema è un problema che dobbiamo considerare...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, se ci può illustrare i grafici.

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Quindi abbiamo terreno 4.

TESTE G. SESANA – Vediamo nella slide numero 18, il grafico superiore, il terreno 4, è un terreno prelevato a distanza caratteristica dal camino di questa centrale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – CDR?

TESTE G. SESANA – CDR, che bruciava CDR o legno, quindi combustibili differenziati o legno. E vedete che si tratta della Copersalento. E' un dato pubblico del... E vedete che in questo caso la sorgente è una, è una. I confronti sono praticamente immediati, vedete che c'è una grande corrispondenza. Allora, è evidente che questa grande corrispondenza è quella che ci aspettiamo nel momento in cui andiamo a fare un controllo visivo. Un controllo visivo. Viceversa, bisogna ricorrere ad altri meccanismi. Qui poi ho tentato...

AVVOCATO F. CENTONZE - Dottor Sesana, io non ho capito sinceramente. Ce lo rispiega un secondo che vuol dire CDR?

TESTE G. SESANA – È una centrale che brucia combustibile da rifiuto sostanzialmente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ah! Okay.

TESTE G. SESANA – E quindi quella è l'emissione da combustibile da rifiuto.

AVVOCATO F. CENTONZE – Siccome non leggiamo la parte inferiore ovviamente del grafico...

TESTE G. SESANA – Sì, purtroppo la parte inferiore dice: "Illustrazione 5: confronto fra i profili di emissione di Copersalento in funzione del combustibile utilizzato". E sono le ultime due... le ultime due figure, gli ultimi due istogrammi, quelli più bassi.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay. Quindi il rosso...

TESTE G. SESANA – Quello sopra invece è il terreno.

AVVOCATO F. CENTONZE – E il rosso e il blu cosa rappresentano?

TESTE G. SESANA – Il rosso rappresenta le diossine e il blu rappresenta i furani.

AVVOCATO F. CENTONZE – Bene. Quindi cosa ricaviamo da questo confronto tra terreno 4 da una parte e...

TESTE G. SESANA – C'è una grandissima similitudine, per cui vedete che il terreno 4 e i CDR hanno molti elementi in comune, molti più del terreno 4 e del legno, dove gli elementi arancioni hanno una distribuzione nettamente diversa. E quindi, questo vuol dire che quando ho una sorgente ben caratterizzata da un punto di vista emissivo, è solo quella sorgente, cioè non ho altri impatti sul terreno, sono nella condizione di poter dire che il terreno lo posso utilizzare, per capire.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Lo posso? Utilizzare.

TESTE G. SESANA – Lo posso utilizzare.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ah! Utilizzare.

TESTE G. SESANA - Cioè, è una matrice idonea per le nostre valutazioni. Se invece non sono in questa situazione devo capire, perché posso trovarmi in una situazione in cui...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi questo che tipo di impianto è? Dove è ubicato?

TESTE G. SESANA - Copersalento. Qui sono dati ARPA Puglia effettuati per questa ditta Copersalento che è qui nel Salento, e quindi sono... in cui c'è una relazione di ARPA Puglia che è citata nella bibliografia che troverete allegata, in cui di fatto arrivano poi a definire che quando viene bruciato CDR di fatto l'impatto è prevalente ed è questo, di questo tipo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi c'è corrispondenza tra la fonte e...

TESTE G. SESANA - C'è corrispondenza. C'è corrispondenza fra la fonte...

PRESIDENTE S. D'ERRICO - ...l'analisi dei risultati analitici.

TESTE G. SESANA - Questo è un dato importante, perché in quel caso certo è la sorgente prevalente, ma anche qui a Taranto abbiamo una sorgente prevalente, e quindi mi devo aspettare la stessa conclusione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Qui Taranto? Scusi, non ho...

TESTE G. SESANA – Anche per Taranto c'è una sorgente prevalente, abbiamo visto il Camino E312 che è la sorgente principale di emissione della zona, è inutile nasconderci, questo è il problema. A Taranto in aggiunta abbiamo una serie di costellazioni di altri impianti combustivi: inceneritore, il vecchio inceneritore distruttore di cadaveri, il centro dell'ospedale, eccetera eccetera, tutti questi vanno... il cementificio che brucia combustibili. Tutti questi impianti vanno collocati in un disegno di accertamento che mi permetta di capire se il terreno è collegato all'uno, all'altro, a nessuno di questi, ma tenuto conto del valore dell'emissione mi dovrei aspettare una corrispondenza come questa. Qui ho un elemento prepotentemente... preponderante e vedo l'effetto. Quindi lo vedo l'effetto in Taranto. Adesso vediamo, ma difficilmente si riesce a vedere.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

AVVOCATO C. SASSI – Per la cronaca, dottor Sesana, possiamo dire che la Copersalento è un inceneritore.

TESTE G. SESANA - Sì, mi pare di ricordare di sì, e venivano fatte sperimentazioni con legno e CDR.

AVVOCATO C. SASSI – Esatto. Esattamente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi, in definitiva... Scusi, eh! Per chiudere il suo discorso, anche se abbiamo una sorgente prevalente come nel nostro caso, il nostro camino, noi non necessariamente... cioè, noi non riusciamo ad arrivare ad una situazione di corrispondenza come quella che ci ha indicato in questi tre grafici. Non so se ho capito bene.

TESTE G. SESANA – No, ma attenzione! Se ho una sorgente prevalente devo arrivare ad una situazione di queste se non ho effetti di confondimento. Se ho altri apporti che agiscono a livello generale, il mio segnale si nasconde in mezzo agli altri segnali.

AVVOCATO F. CENTONZE – Che sarebbe il caso nostro dell'E312?

TESTE G. SESANA - Che sarebbe il caso dell'E312.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Ci sono altre sorgenti emmissive.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì, certo, questo lo ha detto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Penso che questo concetto sarà approfondito.

AVVOCATO F. CENTONZE – Benissimo. No, no. Beh, siccome è vagamente diciamo rilevante...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – No, no, dico...

AVVOCATO F. CENTONZE - ...allora ci premeva ribadirlo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Immagino che andrà avanti nell'esposizione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Sì, però era per contestualizzare la slide 18, che altrimenti così

poteva sembrare... Allora l'abbiamo voluta contestualizzare rispetto al caso specifico.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, va bene. Andiamo avanti e sentiremo il prosieguo della deposizione.

TESTE G. SESANA - Allora, mi sono posto il problema se potevo...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

TESTE G. SESANA - Se si poteva cercare un'analogia in altre zone del paese, giusto per capire se... e sono andato a prendere questi dati di ARPA Veneto, e ho cercato di mettere insieme per i policlorobifenili i dati di ARPA Puglia con i dati di ARPA Veneto, ed è quello... dei terreni dell'area veneziana e dei terreni dell'area... E quello che vedete è questo. Abbiamo grandi corrispondenze. I numeri non sono proprio uguali, nel senso che non è 12 e 14 o 12 e 12, ci sono delle piccole differenze, però è impressionante la sovrapposizione. Sappiamo che l'area analizzata da ARPA Veneto è un'area di combustioni industriali, di combustioni da inceneritore per l'esattezza, e quindi... Combustioni da inceneritori, inceneritori di rifiuti. E quindi trovo una grande analogia fra queste due realtà. Addirittura, a questo punto mi sono messo a tentare un rapporto uno a uno, una correlazione, e quello che salta fuori è che per i PCB la correlazione è bassa, diciamo 0,74. Non è così bassa tenuto conto che sono aree diverse, sistemi diversi, persone diverse, metodi diversi. Ma, addirittura, tra ARPA Veneto e Taranto è di 0,98 e quindi è quasi di uno a uno. Quindi vuol dire che sono proprio sovrapponibili le tipologie che abbiamo ricercato. Allora ho preso un altro lavoro che è quello di Caserini, che è stato fatto a Pavia. Questo Caserini ha lavorato sugli inceneritori della zona pavese. Ho preso i dati di emissione degli inceneritori della zona pavese e li ho confrontati... dell'area della zona pavese e li ho confrontati con la situazione di Taranto e ho trovato uno 0,95 di correlazione. Questo cosa significa? Significa che abbiamo processi combustivi e stiamo ragionando su processi combustivi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Allora, entriamo adesso più nel dettaglio e incominciamo dall'analisi. Ah, no!

TESTE G. SESANA – Scusi, Avvocato, forse ho detto... non ho precisato che tutti i dati sono di terreni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, stiamo parlando dei terreni, e nel dettaglio adesso incominciamo l'analisi di alcuni dei campioni eseguiti da ARPA nel 2012. Incominciamo dai campioni di top soil della scuola Grazia Deledda, presso l'aiuola situata esternamente alla scuola Grazia Deledda di Taranto.

TESTE G. SESANA – Sì. In questi due aiuole i colleghi dell'ARPA hanno trovato un valore di 10,8 e un valore di 18, nell'aiuola posteriore e nell'aiuola anteriore.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Come mai... come mai ha deciso di concentrarsi nella sua

esposizione su questi campionamenti di top soil?

TESTE G. SESANA – Mah, perché da un lato è un punto di riferimento abbastanza vicino locale e dall'altro lato ci sono anche dei dati ambientali che possono aiutare poi... Ambientali di qualità dell'aria che possono aiutare a capire meglio questa situazione, e ho pensato che fosse utile. In secondo luogo è perché avevamo questi due valori, uno borderline sul limite e l'altro superiore al limite, e quindi ci poteva dare una.. ci può dare delle utili informazioni nel discorso generale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi questi sono tra quei campioni che rientrano in quel 6 per cento di campioni...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...di cui parlavamo prima superiori al limite per i terreni ad uso residenziale, sono dei campioni per i quali abbiamo a disposizione in atti le analisi sulla qualità dell'aria effettuate nell'incidente probatorio dai periti nel 2011 che possono aiutarci a spiegare come mai abbiamo dei valori superiori al limite in questo caso.

TESTE G. SESANA – Sì. Teniamo conto che il primo valore 10,8 non è francamente superato se consideriamo l'incertezza. Non supera francamente il limite se consideriamo l'incertezza. Attenzione che il supero...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quei due campioni dove sono stati fatti?

TESTE G. SESANA – Nell'aiuola anteriore e nell'aiuola posteriore della scuola.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi abbiamo un 10,8 che non è considerabile superiore al limite...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...nell'aiuola anteriore e 18 nell'aiuola posteriore?

TESTE G. SESANA – Attenzione a un'altra cosa: che noi ci confrontiamo con un valore limite che è fissato o dovrebbe essere fissato sulla carota di un metro, stiamo però ragionando sullo strato superficiale, quindi i valori sono riferiti allo strato superficiale. Allora, troviamo in prevalenza di ottaclorodibenzodiossina, 20 per cento nell'aiuola posteriore e 50 per cento nell'aiuola anteriore. Questo dato difficilmente si spiega con una sorgente omogenea, e si rilevano altri congeneri: l'eptaclorodibenzofurano, ottaclorodibenzodiossina, eptaclorodibenzodiossina. Io qui ho riportato, nei tre grafici che vedete, la situazione che si verifica per questi due campioni, e poi vedete due grafici desunti da EPA che riguardano i veicoli, i veicoli pesanti e i veicoli più leggeri. Vedete che le similitudini sono molte. In questo caso può essere che le concentrazioni trovino una loro spiegazione anche legata a una sorgente locale molto caratteristica che sono le emissioni industriali. E quindi questo è un elemento di confusione e di confondimento notevole.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi abbiamo visto la slide 1, 2, e adesso siamo alla slide 3.

TESTE G. SESANA – Sì, la slide 3 fa un esame... Nella slide 3 ho tentato un esame della composizione percentuale di diossine e furani nelle due aiuole. Vedete che sono molto diverse le composizioni, come abbiamo già detto prima, e vedete che anche introducendo l'incertezza – grafico centrale – non siamo in grado di trovare una spiegazione del perché ci sia questa grande differenza o dire: "I due campioni sono differenti", e quindi non possiamo dire altro che i campioni sono differenti. Si tratta sempre di due soli campioni, e da questo punto di vista sono due campioni che hanno una loro difficile spiegazione, difficile contestualizzazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, dopo sono stati eseguiti le consta ulteriori accertamenti in questa area a seguito del risultato delle analisi?

TESTE G. SESANA – Non mi risulta.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È possibile affermare la sussistenza di una contaminazione sulla base di questi due campioni?

TESTE G. SESANA – Puntualmente. Puntualmente si può dire che nell'aiuola posteriore... Cosa è successo, non lo so. Si può dire che nell'aiuola posteriore avevamo un valore superiore, ma poi contestualizzarlo, cioè definire la provenienza diventa veramente complicato. Diventa veramente complicato, tenuto conto di quei grafici che abbiamo visto e di un traffico veicolare che mi consta ci sia nella zona.

AVVOCATO F. CENTONZE – Anche qui è possibile... Abbiamo fatto quel discorso sul metodo, no? Quindi sulla necessità quando si trovano determinati valori che possono sembrare in qualche misura difformi da quelle omogenei, necessità di ricampionare per verificare...

TESTE G. SESANA – Sì, ci sono vari elementi. Tra l'altro, tra gli elementi risultano i tempi di analisi, i tempi di campionamento, le modalità di campionamento, i punti di campionamento. Quindi il disegno di un impatto ambientale è un disegno... Diciamo che è un lavoro che si fa a tavolino in maniera molto accurata per poter poi ottenere dai dati tutto quello che ci possono dare i dati. Viceversa, il problema è che qualche punto può non avere delle spiegazioni, può non trovare nessuna spiegazione, nessuna spiegazione logica. Perché potrebbe essere che, allora, da questo punto di vista manca anche la ragionevole possibilità di dire: "E' proprio così la situazione". E questo mi sembra un elemento importante.

AVVOCATO F. CENTONZE – Si sarebbe dovuta rifare una misura secondo lei, un campionamento?

TESTE G. SESANA - Secondo me una misura sola in campioni come quelli dei terreni è estremamente delicata, proprio perché il terreno è la sintesi di n situazioni, il terreno è

eterogeneo per natura. Quando vado a fare un campionamento può essere che prenda una parte che è diversa, ma è una parte del campione che è diversa.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA - E quindi questo crea inevitabilmente una situazione di... magari una evidenza di un numero che poi non è così al ricontrollo e che teoricamente dovrebbe essere confermato al ricontrollo. Il ricontrollo serve proprio per questo aspetto.

AVVOCATO F. CENTONZE – Queste sue affermazioni sono una sua opinione personale...

TESTE G. SESANA – No.

AVVOCATO F. CENTONZE – ...o può ritenere che siano il frutto di consolidate acquisizioni?

TESTE G. SESANA – Sui terreni, se si fanno accertamenti specifici in un punto, allora o viene mediato il campione e quindi si costituisce un campione di tantissimi campioni e l'analisi viene effettuata... di tantissimi materiali e l'analisi viene effettuata in maniera tale da avere una garanzia di qualità assoluta... In questi casi si può limitare l'aspetto campionario. Tutti i sacri testi suggeriscono di prelevare un unico campione in massa molto elevata, estrarre più sottocampioni e da questi sottocampioni poi verificare l'eventuale aberrazione che si trova o l'eventuale dato. Voglio dire, questo è vero anche se trovo zero, che non lo trovo mai, ma non dovessi trovare nulla qualche sospetto mi viene. Inquinante ubiquitario non trovo nulla, beh, devo fare almeno un accertamento: "Non è che ho sbagliato qualche cosa? Non è che sono andato a cercare qualcos'altro?" Nella slide successiva, se questo punto... vedete a sinistra... che è la numero 4, vedete a sinistra la situazione che abbiamo visto prima ESP e MEEP, al centro la situazione dell'aiuola, e a destra una situazione dei terreni interni. Poi vedete che la situazione dell'aiuola e la situazione degli ESP e MEEP differiscono sicuramente per tutto il gruppo di composti delle diossine sostanzialmente, e quindi questo ci dice che non possiamo essere certi della sovrapposizione uno a uno, anzi siamo certi che non sono sovrapponibili uno a uno. Questa analisi la possiamo vedere anche da un punto di vista... quelle cose che abbiamo discusso prima, dell'analisi dei componenti principali. Prendendo questi dati e mettendoli... Anche questo ci serve di conforto rispetto a quello che abbiamo discusso fino a adesso. Voi vedete che su questo grafico che è quello centrale i campioni ESP e MEEP finiscono molto vicini uno all'altro; così non succede per i campioni della scuola Deledda che finiscono in un altro quadrante e per i campioni CAMP che finiscono negli altri due quadranti. Questo significa che i campioni non sono coincidenti, non sono uguali.

AVVOCATO F. CENTONZE – È la slide 5, giusto?

TESTE G. SESANA – Questa è la slide 5. Prendiamo il nostro terreno e analizziamolo rispetto al campione della qualità dell'aria, che è quello che vedete qui. Vedete che ci sono...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Campione della qualità dell'aria che è quello dei periti, no?

TESTE G. SESANA – E' quello relativo alle centraline che sono considerate dalla perizia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le figure 4421 A e 4426.

TESTE G. SESANA – Sì, che poi magari sono rinumerate da un punto di vista dell'impostazione grafica. Vedete che c'è una grande corrispondenza, è proprio simile, e si possono...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi dottore, ma diciamo il numero corretto della figura.

TESTE G. SESANA – 9121 A, 9126. E vedete che c'è una grande corrispondenza, e questa corrispondenza ci dice che l'impatto dall'aria può essere una motivazione significativa. Cosa succede per i policlorobifenili? Vedete la matrice caratteristica che è il secondo grafico da sinistra, in cui predomina il PCB 77. Vedete la composizione dei terreni, la prima slide a sinistra. La composizione dei campioni interni di terreno, la terza slide, e la composizione di ARPA dell'aria, e vedete che ci sono similitudini e differenze evidenti. E quindi il campione della perizia non corrisponde da un punto di vista policlorobifenili a quanto abbiamo trovato o a quanto viene ritrovato nel campione, ci sono delle differenze. Ricordo sempre che comunque in questi campioni è presente una composizione percentuale di altri policlorobifenili che non è stato possibile analizzare e sono quelli non dioxin like, che forse avrebbero aiutato a darci qualche indicazione di più.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi dottore, qual è la figura da cui si evince che non c'è sovrapposibilità tra la distribuzione...

TESTE G. SESANA – Lei deve considerare la 9129, che è la figura caratteristica della composizione delle polveri dell'elettrofiltro ESP e MEEP, e la figura 9128 che è quella dei due terreni. In particolare il gruppo che va considerato è il gruppo dei PCB 77 sostanzialmente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi sulla base di un confronto ottico si vede l'assenza di correlazione.

TESTE G. SESANA – Non c'è... Nella figura 9128 della composizione dei terreni quella parte è completamente differente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Mentre le altre due figure dimostrano una maggiore similitudine tra quanto rilevato nell'aiuola della scuola Grazia Deledda e campioni del top soil CAMP?

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Che era il top soil... quale top soil?

TESTE G. SESANA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se ce lo spiega un attimo.

TESTE G. SESANA – E anche della... e anche la parte dell'area veneziana.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che sono quei campioni che sono stati effettuati esternamente?

TESTE G. SESANA – Sì, esattamente, che sono campioni interni, di terreno interno.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Interni o esterni?

TESTE G. SESANA – Interno.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Campioni interni, campioni interni sono?

TESTE G. SESANA – Questo, per i policlorobifenili si trova questo, non sono...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – No, quel campione ha detto all'interno dello stabilimento?

TESTE G. SESANA – CAMP. Sono campioni CAMP, 1-4 che vedremo, poi successivamente discuteremo anche quelli, perchè anche quelli sono da discutere.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. No, pensavo di aver capito male.

TESTE G. SESANA - No.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi all'interno, il CAMP all'interno.

TESTE G. SESANA – Qui siamo in una situazione in cui abbiamo policlorobifenili, diossine, sostanzialmente grande traffico e funzionamento. Veniamo adesso ai campioni esterni. Allora, i campioni esterni sono stati prelevati in perizia da un campione singolo che è un deposito, su una tettoia, quattro campioni di terreno superficiale, profondità 5 centimetri. Quindi abbiamo una situazione di chiaramente top soil e situazione di materiali. Ovviamente sono matrici differenti. Non è dichiarata – abbiamo già visto – una strategia di accertamento specifica, le procedure esecutive adottate per la formazione del campione sono differenti da quelle che conosciamo o che sono fissate per i terreni, perché abbiamo campionato il top soil, e quindi lo strato superficiale, superiore. I periti danno atto di queste due...

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi dottore, ma dove sono stati fatti questi campioni?

TESTE G. SESANA – Adesso lo vediamo, mi sembra di avere una slide. Mi sembra di avere una slide, invece non ce l'ho. I campioni sono stati tutti prelevati all'esterno, uno su una tettoia industriale...

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì.

TESTE G. SESANA - ...e gli altri, MAS 2-5, intorno allo stabilimento.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma sono 2, 5, 6, 9.

TESTE G. SESANA – Per le diossine sono state fatte analisi, sono per il MAS 2 e 5, gli altri campioni non avevano questo tipo di valore.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay.

TESTE G. SESANA - Il MAS 1, come, dicevo è un deposito di materiale su una tettoia esterna, costituisce una classe campionaria a sè stante, quindi non è in qualche maniera riferibile a un terreno o a un terreno superficiale, e non si può sapere se è una deposizione recente o una deposizione passata, un lento processo di accumulo, non si hanno informazioni

sulla pulizia del sito.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè...

TESTE G. SESANA – I quattro campioni di top soil sono stati analizzati confrontando i valori di I-TEQ con il valore complessivo di 10 nanogrammi I-TEQ per chilo. Attenzione che in questi valori nuovamente il valore 10 non viene superato, e quindi in termini I-TEQ i valori... i campioni sono inferiori al valore che avevamo visto essere fissato per i terreni. Il valore mediano è di 2,28 nanogrammi I-TEQ/chilo, molto vicino quindi a quell'1,7 che abbiamo visto determinato da ARPA.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, dobbiamo tornare indietro però, e tornerei alla slide... un secondo alla slide numero 1...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE - ...rispetto agli esterni, no? Perché... Allora, rispetto a questi campioni massivi lei scrive nella slide che vi sono evidenti e importanti elementi di incertezza.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay. In particolar modo lei dice una cosa che ha già detto nella parte diciamo generale della sua esposizione, cioè che non è possibile in questo caso distinguere la quota di deposizione attuale da quella storica.

TESTE G. SESANA – Certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma che... perché la quota di deposizione attuale da quella storica?

TESTE G. SESANA – Perché la deposizione è un fenomeno naturale, c'è e continua ad esserci, c'era nel passato; quella storica è la deposizione che è arrivata sul terreno, ha lasciato il contaminante ed è rimasta sul terreno. Quindi è in questo senso.

AVVOCATO F. CENTONZE – Chiaro. Va bene, gli altri elementi di incertezza li ha già riferiti e comunque sono...

TESTE G. SESANA – Sì, a mio modo di vedere questi elementi sono di grande incertezza, però il valore trovato è nell'ambito dell'atteso, quindi un valore che si colloca nell'ambito dei valori di concentrazione inferiori al valore di 10 nanogrammi I-TEQ, e questo aspetto mi pare che sia un aspetto significativo e importante, come è stato anche già detto insomma.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va bene.

TESTE G. SESANA – Attenzione che le concentrazioni sono molto simili e ricadono per variabilità nell'ambito di quanto accertato da ARPA Puglia. Quindi non è che la perizia abbia dato delle indicazioni aggiuntive rispetto a quelle di ARPA Puglia, ha confermato che la concentrazione I-TEQ è inferiore ai 10 nanogrammi I-TEQ. Il valore mediano

che è pari a 2,28 ve l'ho scritto perché... l'ho scritto, perché la distribuzione non è esattamente a campana, cioè una distribuzione Gaussiana, e quindi il valore medio risulta superiore, e questo è un dato classico delle distribuzioni ambientali. Allora, in TEQ i dati ottenuti per MAS 2 e MAS 5, salvo un lieve supero del campione MAS 6, che vale 6,66 nanogrammi TEQ per chilo, supero che però deve essere analizzato con il valore dell'incertezza, sono tutti inferiori a 6 nanogrammi per chilo. Questo cosa significa? Che tutti i campioni danno luogo, salvo uno, a concentrazioni che rispettano anche il decreto ultimo dedicato al pascolo, che però prevedeva sistemi di campionamenti diversi. Da questo punto di vista, essendo i campioni riferiti a 5 centimetri di suolo, è evidente che questa cosa risulta cautelativa rispetto alla massa complessiva. Cautelativa perché la massa di terreno con cui dovrei confrontare il valore finale è superiore. La perizia dà atto del non supero del valore limite del terreno di 10 nanogrammi/chilo e di 6.000 nanogrammi/chilo per i PCB, ma non richiama le procedure di formazione del campione, e questo può essere un limite e deve essere valutato. Mentre, per i PCB non dioxin like non siamo in grado di dire assolutamente nulla, perché non abbiamo un numero di dati sufficiente. I valori possono... le concentrazioni ottenute nei vari campioni possono essere confrontate per composizione della TEQ in relazione ai campioni, e vedete che il campione... il rapporto diossine su furani vale 0,15 nel particolato, vale 0,19 in Intini, 0,06, 0,03, 0,03. Quindi sono dei numeri che difficilmente hanno una loro collocazione logica da un punto di vista della... Non ho trovato spiegazioni specifiche. È prevalente la quota imputabile alle diossine, la quota imputabile ai furani, ai PCB è sicuramente più bassa. Un confronto fra i dati dell'area che vedete qui a sinistra, è la figura 9.1.1.4.: le polveri di elettrofiltro che vedete a destra, in centro le centraline, i dati di MAS 2 e MAS 5 nel secondo istogramma da sinistra. Voi vedete che ci sono sicuramente delle analogie con la qualità dell'aria, delle analogie con la perizia, minori analogie, se non dire che la prima parte del tracciato è diversa, con le polveri ESP e MEEP dei dati della perizia. La stessa cosa per i policlorobifenili, in cui a destra della slide 8 vedete la composizione percentuale delle polveri con questa evidente presenza del PCB 77 che non si ritrova nei tracciati ottenuti dai campioni della perizia, e questo è un altro elemento che è importante considerare. I campioni massivi in perizia vengono descritti come presenza predominante di furani tossici, profilo uniforme e caratteristico dei furani in percentuale del 15 e del 20 per cento e presenza limitata di PCB. Il profilo veniva confermato per tutti i campioni esaminati, precisamente quelli richiamati, eccetera eccetera. La costanza compositiva però, espressa in percentuale per le diossine e i furani e solo descritta (*parola inc.*) dei campioni esaminati, ad eccezione del MAS 2, dà luogo a un riscontro

quantitativo dei singoli campioni di quote differenti di TEQ, che sono imputabili a diossine, furani e PCB, con rapporti e componenti differenti. In particolare contrasta questo aspetto con quanto dichiarato dai periti. Qui non ho riportato... In MAS 4 e in MAS 5 troviamo un contributo complessivo di policlorodibenzofurani circa del 60 per cento. MAS 2 presenta un valore complessivo I-TEQ superiore a quello degli altri campioni e circa il doppio di MAS 3 e il quadruplo di Mas 4/5, un profilo differente per superiore presenza non solo di ottaclorodibenzodiossina - questo viene osservato anche in perizia - ma anche di eptaclorodibenzodiossina. Non ci sono... non sono formulati in perizia nessuna... nessuna osservazione in proposito. Nessuna osservazione neanche in relazione al punto di campionamento. Per MAS 2 si riscontrano tre valori inferiori al limite di rilevabilità nei dati presentati rispetto ai 17 congeneri di diossine e furani presi in considerazione. Per MAS 3, MAS 4 e MAS 5 addirittura 7. E quindi vuol dire che nell'esame dei profili 7 su 17 non sono presenti. Il dato non è di grande spiegazione questo, perché quelli sono campioni che dovrebbero essere arricchiti nel tempo, e quindi dovrebbero avere la rappresentatività di tutti i congeneri presenti. In tutti i campioni si nota la presenza di eptaclorodibenzodiossina. Per il campione MAS 1 bisogna ricordare che questo è un campione singolo e costituisce una classe di riferimento a sè stante, quindi non può essere mescolato con i campioni MAS 2 e MAS 5 che erano di terreno, di suolo. Questo è un campione preso su una tettoia e quindi è un deposito sulla tettoia e dovrebbe essere spiegato rispetto al discorso del punto di campionamento, e quindi anche della natura del campione, sicuramente non è suolo. E quindi qui veniamo a un problema più generale. Cioè, la perizia alla fine dice: "L'esame dei congeneri analizzati in dettaglio ha evidenziato un'elevata correlazione con i profili..." Scusate. E fa riferimento alle figure A2 e B2, a pagina 521. "Ha evidenziato un'elevata correlazione con i profili riscontrati nei campioni prelevati presso lo stabilimento", e richiama le figure da C2 a F2, area agglomerazione, quali quelli delle polveri abbattute dagli elettrofiltri ESP e MEEP e quelle prelevati dai campioni ambientali effettuati in prossimità del reparto" - campioni ambientali, poi vediamo quali - "risultando invece meno evidente il contributo di quanto emesso in atmosfera dell'emissione E312". Qui, come ho già anticipato, non abbiamo... io non ho trovato un valore di questa elevata correlazione, salvo il richiamo ai grafici presentati e quindi una visione... un controllo e una comparazione visiva.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, questo è un dato fondamentale. Cioè, lei ci sta dicendo che i periti hanno affermato questa elevata correlazione fondandosi su cosa?

TESTE G. SESANA – Sì. Su quella che è una delle procedure che può essere usata che è il controllo visivo. Il controllo visivo vuol dire che prendo due grafici e li metto a

paragone uno con l'altro. Ma, in genere, quando si dice elevata correlazione dovrebbe esserci associato un valore di confronto numerico.

AVVOCATO F. CENTONZE – Mentre questo valore non c'è?

TESTE G. SESANA – Questo valore non l'ho trovato.

AVVOCATO F. CENTONZE – Perciò lei scrive: "Non vi sono riferimenti metodologici".

TESTE G. SESANA – Sì, in questo senso. Nel senso che non c'è il numero della...

AVVOCATO F. CENTONZE – Non c'è il dato numerico e non vi sono riferimenti metodologici.

TESTE G. SESANA - Correlativo. E neanche come è stato... e neanche come è stato ottenuto il discorso dell'elevata correlazione, salvo che sia un discorso legato al fatto di aver visto. A volte però quando si parla... A volte... sempre, quando si parla di correlazione, si usa riportare un indice, un indicatore, dice: "E' elevata la correlazione: 0,99", "E' elevatissima la correlazione: 1"; "E' poco elevata: 0,6 – 0,7"; "E' molto elevata: 0,95, 0,98, 0,99".

AVVOCATO F. CENTONZE – Mentre loro richiamano solo quelle figure?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma quando lei dice di solito si richiama, eccetera eccetera, di nuovo lei fa riferimento a letteratura scientifica o altro?

TESTE G. SESANA – Quando si parla di correlazione bisogna assolutamente dire i termini in cui è stata fatta la correlazione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, parliamo di una nozione base nella sua disciplina?

TESTE G. SESANA – Sì, è una nozione di... Altrimenti dico che i tracciati sono simili, possono essere simili, sono in parte sovrapponibili, sono totalmente sovrapponibili. Ma dire che c'è una correlazione significa esprimere il tutto attraverso un numero, attraverso una regressione lineare che ci dice quanto è valida in termini matematici questa indicazione.

AVVOCATO F. CENTONZE – E' l'esempio che ha fatto dei capelli neri e degli occhi rossi?

TESTE G. SESANA – Sì, questo è proprio l'esempio, perché qui confrontiamo 17 canne d'organo con altre 17 canne d'organo, i due grafici, dobbiamo mettere dentro la variabilità da una parte e la variabilità dall'altra parte, fare una sovrapposizione e dire che sono uguali. Quindi questa è la complessità di questa operazione. Dire...

AVVOCATO F. CENTONZE – Grazie. Passiamo allora, ecco, alla slide successiva che è la numero 13.

TESTE G. SESANA - Sì, è la numero 13.

AVVOCATO F. CENTONZE – Lei esordisce con un "Come fare", in che senso?

TESTE G. SESANA – Sì, dico "Come fare" perché mi sono posto un problema: "Ma se è scritto ci sarà qualche modo di trovare un'indicazione". E quindi mi sono messo...

AVVOCATO F. CENTONZE – Trovare un'indicazione dove?

TESTE G. SESANA – In calcoli o in modi che faccio io, che ho aggiunto io, una mia elaborazione autonoma...

AVVOCATO F. CENTONZE – Bene.

TESTE G. SESANA - ...che mi consentisse di alla fine capire qualche cosa di più.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay.

TESTE G. SESANA - E quindi mi sono messo in questa condizione. Prima ho tentato di mettere in un grafico i dati MAS e MEEP, li vedete lì sopra, ma non era soddisfacente questa vicenda per la dispersione dei dati. In genere quando si usano... si usano dei dati normalizzati, quindi ho operato tutta una serie di correlazioni, di correzioni, quindi da un sistema distribuito lognormale a un sistema distribuito normale, la fase sinistra e la fase destra, cercando di capire qual era la soluzione migliore da adottare, cercando di vedere che cosa risultava dai valori medi, e alla fine, dopo tutte queste operazioni ho cercato di trovare degli indici di correlazione costruendo una correlazione con un R quadro, RQ. Ovviamente questa è un'operazione che ho fatto sui pochi numeri che c'erano, e quello che salta all'occhio è che nei campioni esaminati in quelle famose figure qui trovate degli indici di correlazione, in cui gli indici...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla tabella?

TESTE G. SESANA – Alla figura 16.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, figura 16, in cui lei ha elaborato i dati per verificare la formazione dei periti...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...circa l'elevata correlazione...

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...tra i profili dei terreni e le polveri.

TESTE G. SESANA – In questi dati però ho aggiunto anche i dati del suolo dell'esperienza di Caserini, che sono i dati legati all'incenerimento di rifiuti intorno a Pavia, sia del suolo sia dell'aria, sia i dati del terreno di Maglie e Copersalento, giusto per intenderci, che era la zona che abbiamo già visto prima. Quello che salta all'occhio è che ci sono elevate correlazioni con i dati dell'area di Caserini, delle elevate correlazioni con il suolo di Caserini e di Maglie. Le correlazioni con... Gli indici di correlazione con AMB 3 e AMB 4 sono piuttosto basse, per non dire basse. Abbiamo unicamente due correlazioni medie direi su MAS 1 e VEG 1 per le polveri MEEP. Complessivamente troviamo che le polveri sono...

AVVOCATO F. CENTONZE – Dottor Sesana, scusi se la...

TESTE G. SESANA - Mi scusi!

AVVOCATO F. CENTONZE - Mi rendo conto che l'ora è quella che è, e che sta parlando da

quattro ore, ma deve fare un ultimo sforzo qua di chiarezza, perché altrimenti non capiamo nulla.

TESTE G. SESANA - Sì, certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questa slide numero...

TESTE G. SESANA – 16.

AVVOCATO F. CENTONZE – ...15. Allora, ci spieghi un attimo com'è costruito, ascisse e ordinate, e cosa vogliono dire quei dati, altrimenti...

TESTE G. SESANA – Sì. Allora, ho posto i campioni MAS 5 e MAS 1, sono i campioni che sono stati eseguiti e che sono quelli che sono stati messi in confronto fra di loro con le polveri...

AVVOCATO F. CENTONZE – Dei periti, quelli dei periti?

TESTE G. SESANA – Sì, dei periti, con le polveri MEEP, con AMB 3 e AMB 4. Quindi in verticale trovate le polveri MEEP, AMB 3 e AMB 4 che sono i campioni utilizzati dai periti. Io ho aggiunto ancora il suolo di Caserini, l'area di Caserini e i terreni di Maglie, per avere un'idea di che cosa succede in altre aree.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma AMB 3 e AMB 4 dove sono?

TESTE G. SESANA – AMB 3 e AMB4 sono stati campionati... Ha ragione, non l'ho detto. Sono stati campionati all'interno dello stabilimento, e sono campionati al di sotto della veicolazione dei materiali.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi in che area? In che area?

TESTE G. SESANA – In aggregato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Agglomerato.

AVVOCATO F. CENTONZE – In Agglomerato.

TESTE G. SESANA - In Agglomerato, sì. Nell'Area Agglomerato, al centro dell'Area Agglomerato. Come vedete, se vado a verificare le correlazioni, che queste sono correlazioni uno a uno, quindi ci dicono che nella casistica a numeri bassi corrispondono numeri bassi e a numeri alti corrispondono numeri alti. Cosa significa questo? Significa che se le casistiche sono uguali avrò un indice molto alto: 0,99, se le casistiche sono modeste avrò un indice più basso: 0,70-0,40, se sono proprio basse le casistiche avrò indici inferiori. Che cosa succede? Succede che abbiamo indici medi per quello che riguarda MAS 1 e VEG 1 solo per MEEP. Non abbiamo assolutamente altri indici significativi, e quindi non trovo quell'elemento di elevata correlazione che viene segnalato dai periti. Trovo invece che le stesse matrici MAS 5, MAS 1, VEG 1, soprattutto MAS 5 e MAS 1, controllate... verificate sempre per R quadro con il suolo di Caserini, con l'area di Caserini e con i terreni di Maglie danno valori elevati. Cosa significa questa cosa? Significa che abbiamo grandi analogie con terreni legati alla

combustione e non solo... e li troviamo grandi analogie. Quindi in un certo senso ci dicono che i terreni hanno grandi similitudini con i terreni generati da impatti da combustione. Combustione di rifiuti, eh! I terreni di Maglie e quello che abbiamo visto come Copersalento, terreni di Caserini, significa inceneritori industriali nella zona di Pavese, inceneritori di rifiuti nella zona di Pavese.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, c'è maggiore correlazione con Pavia che con Taranto?

TESTE G. SESANA – Questo è sorprendente, nel senso che non si capisce, salvo dire che la correlazione esiste perché queste sono combustioni.

AVVOCATO F. CENTONZE – Senta, ma, per capire una cosa, come... Prendiamo un dato qualunque di questi, un qualunque numero, lo scelga lei, ci faccia capire come è arrivato, perché questi sono suoi... sue elaborazioni, no?

TESTE G. SESANA – Sì, sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, noi dobbiamo capirne l'affidabilità.

TESTE G. SESANA – Sì, sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, il Tribunale deve...

TESTE G. SESANA - Sì, certo. Allora, io ho preso i dati riportati nella perizia per MAS 5 congenere per congenere, li ho standardizzati in percentuale, ho preso i dati di Caserini o del suolo...

AVVOCATO F. CENTONZE – Di Maglie.

TESTE G. SESANA - Sì, del suolo... del suolo di Maglie, riportati nei documenti o editi a stampa o dell'ARPA, li ho pure standardizzati e riportati a 100. In questo modo mi sono messo al sicuro che fossero confrontabili fra di loro, perché è confronto percentuali del primo, del secondo e del terzo gruppo. Quindi non in concentrazione, in percentuale, la percentuale caratteristica però di quella concentrazione sostanzialmente. E a questo punto ho applicato un applicativo banale in Excel che fa la regressione dei minimi quadrati fra una popolazione e l'altra popolazione. Quindi da un lato ho messo i valori di Caserini, supponiamo, e dall'altro lato ho messo i valori della perizia. Il risultato è questo R quadro che leggete e che è indicativo di una correlazione che è sicuramente bassa per quello che riguarda AMB 3 e AMB 4, e sorprendentemente si è rivelata elevata per quello che riguarda altre aree del paese che non c'entrano niente con Taranto, sostanzialmente con l'emissione. Questo significa che quello che ho misurato... Almeno... Quello che ho misurato in questa situazione è molto simile a quello che viene rilevato in altre parti del paese, e quindi c'è una grande analogia a quell'impatto, e significa questo, e significa quindi che su questo bisognerà ragionare in termini di questa grande somiglianza fra una situazione e un'altra, o questa elevata correlazione che viene riportata pur senza riportare un numero in perizia. A questo punto però...

AVVOCATO F. CENTONZE – Lei in definitiva qui – come dire? - ha ragionato sui valori dei periti facendo ciò che i periti non hanno fatto?

TESTE G. SESANA – Non lo so se si può dire questo, io quando ho delle situazioni cerco di capire come sono collocate... Quando devo fare delle analisi cerco di capire come sono collocate in un contesto nazionale o in un contesto generale.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì, ma voglio dire i periti non hanno fatto questo?

TESTE G. SESANA – Io non l'ho trovato, quindi non ho idea, cioè... Però, a questo punto sono andato oltre e ho detto: "Va be', ma se questo è vero, cerchiamo di capire se quella analisi delle componenti principali ci può aiutare un po' di più o un po' di meno".

AVVOCATO F. CENTONZE – È la slide 17, giusto?

TESTE G. SESANA – È la slide 17. E qui troviamo che ci sono in realtà delle differenze fra MAS 1, MAS 5 e AMB 10 che sono ben diverse dalla collocazione di MEEP. VEG 1 è più problematico non essendo nello stesso calcolo, pur non essendo così vicino. Vi ricordo, ad esempio, che in altre situazioni ESP e MEEP venivano molto vicine. Allora, un'analisi di dettaglio non può essere fatta su pochi numeri sicuramente. Per i PCB addirittura la situazione... vedete che le polveri MEEP sono proprio da un'altra parte, nel quadrante superiore a sinistra, mentre le polveri... tutte le altre matrici sono e cascano in un'altra area. Quindi questo aspetto, questa analisi dà un'idea che quello che abbiamo visto con quegli RQ di prima non è completamente fuorviante, ma ci dice che in realtà siamo in una situazione in cui gli effetti di confondimento possono essere elevati, possono essere tanti e bisogna stare attenti. La stessa cosa viene fatta per AMB 3 e AMB 4, rispetto alle stesse matrici, e anche in questo caso le risultanze sono...

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, scusi... Scusi un secondo dottor Sesana. Tornando di nuovo alla 17, al grafico di destra...

TESTE G. SESANA - Questo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Qui praticamente quello che possiamo capire noi non tecnici è che vediamo MEEP, MAS, AMB, eccetera, totalmente diciamo distanti l'uno dall'altro, è giusto?

TESTE G. SESANA – Esatto.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questa è la rappresentazione grafica.

TESTE G. SESANA – E' la rappresentazione grafica di questa osservazione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay.

TESTE G. SESANA - Ma è anche una riprova che mentre MAS e VEG 1, MAS 1 e VEG 1 sono abbastanza simili fra di loro, perlomeno hanno delle varianze abbastanza simili fra di loro, MEEP è completamente separato, è da un'altra parte.

AVVOCATO F. CENTONZE – Per i PCB? Per i PCB.

TESTE G. SESANA - E quindi...

AVVOCATO F. CENTONZE – Per i PCB?

TESTE G. SESANA – Sì, per i PCB. E che quindi di fatto non sono... non sono sovrapponibili.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay.

TESTE G. SESANA – La stessa cosa vale per AMB 3, AMB 4 verso AMB 10, VEG 1, MAS 1 e MAS 5, e anche in questo caso trovo delle differenze significative. Vedete che AMB 3 e AMB 4 sono sistemati nel grafico di sinistra in basso, sulla destra rispetto ai nostri campioni.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma praticamente questi grafici sono il risultato di quei valori che avevamo visto nella slide 16 riportati sul grafico?

TESTE G. SESANA – No. Questi grafici sono il risultato dei singoli valori, dei singoli campioni analizzati con un'analisi delle componenti. E' un'analisi diversa, è integrativa di quella di prima. Quindi un'analisi con l'R quadro ci dà un'indicazione magari più – come dire? – immediata, semplice, più facile da capire...

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì.

TESTE G. SESANA - ...perché siamo più abituati, e anche più a portata generale. Applicativo Excel. Un'analisi più complessa e sicuramente più difficile da capire, sicuramente presenta tutta una serie di problematiche e di retrospensieri che sono difficili, lo dico con tutta onestà, ma che in quella rappresentazione grafica supporta il dato che abbiamo ottenuto prima. Quindi implicitamente ci dice: "Guarda che due elementi ci dicono la stessa cosa", e cioè che c'è una differenza.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Con questo abbiamo finito l'analisi dei terreni esterni e avremmo il secondo argomento che è quello dei terreni interni. È corretto, dottore?

TESTE G. SESANA – Sì, è corretto, solo che li ho persi per strada?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Vogliamo fare una pausa o no?

TESTE G. SESANA - Come volete.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Se per voi va bene, una mezz'ora, così cerchiamo di...

TESTE G. SESANA - Sì, perché...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene? Ci vediamo tra una mezz'ora.

(Il processo viene sospeso alle ore 14:17 e riprende alle ore 15:21).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Accomodatevi. Possiamo proseguire, prego.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Bene, passiamo adesso all'analisi dei valori riscontrati sui campioni effettuati all'interno dello stabilimento Ilva. Ci sono due macrotipologie di dati: quelli di ARPA e quelli contenuti invece nella perizia, incominciamo da quale di

questi dati? Da dove vuole incominciare, dottore?

TESTE G. SESANA – Da quelli ARPA. Adesso arrivo, mi sono perso per strada. Mi scuso, ma ho bevuto un bicchiere di acqua ghiacciata che ha avuto un effetto drammatico, per cui ogni tanto tossirò.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ha bisogno di una pausa?

TESTE G. SESANA – No, no. No, no. Poi passa, ma...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Va bene.

TESTE G. SESANA – Allora, cominciamo dagli accertamenti ARPA. ARPA esamina i terreni interni allo stabilimento, effettua dei campioni nel 2008, effettua tre campioni nel 2008. Sono a tre metri da Torre Faro, di fronte ai filtri MEEP e in acciaieria. Non è descritto se si tratta di campioni di top soil, cosa molto probabile per analogia, stante tutto quello che è stato scritto fino lì e anche stante il fatto che se erano oggetto dell'analisi le diossine mi pare che ARPA si sia sempre orientata su un campionamento superficiale, e quindi di top soil. I suddetti campioni relativi all'acciaieria e alla cokeria sono ampiamente al di sotto del limite di 100 nanogrammi I-TEQ. C'è un unico campione di discontinuità che è quello davanti ai filtri, 351 nanogrammi I-TEQ, che quindi sembra essere un hot spot sostanzialmente, e quindi un campione riferibile a un'area specifica interna e ben caratterizzato come punto di contaminazione locale di quel terreno. Successivamente ci sono degli accertamenti di terreni fatti dai consulenti del Pubblico Ministero nel 2010 e procedono a valutare dispersioni di polveri, P.M. 10, P.M. due e mezzo, ma per questo argomento riferirà l'Ingegnere Nano. Mentre i consulenti non hanno effettuato l'analisi dei policlorobifenili, diossine e PCB di cui tratto io, quindi sono accertamenti che non possiamo considerare. I successivi accertamenti sono quelli della perizia e sono quattro campioni di terreno e quattro campioni ambientali. Quindi una casistica certamente compressa. Certo, la possiamo considerare molto valida, ma non dobbiamo considerare rappresentatività e significatività delle misure. I dati sui metalli purtroppo non ci sono, quindi non ci danno delle indicazioni aggiuntive. Quindi, in genere, quando si fanno analisi complesse come queste, più dati si hanno sulla composizione più ci serve per capire, perché lì di materiale ne passa parecchio, e bisogna capire poi se quel materiale è tutto di derivazione del trattamento... trattato dall'agglomerato o altro. Non coadiuvano, non aiutano neanche i dati di granulometria, perché anche quelli non ci sono. Dove sono stati fatti i campioni?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, cosa vuol dire casistica numericamente modesta a meno di non voler considerare rappresentatività e significatività? Slide 4.

TESTE G. SESANA – Vuol dire questo che in genere in qualsiasi analisi di terreni per terra bisogna considerare la rappresentatività e la significatività dei campioni, e quindi la

rappresentatività dell'intero, e quindi di tutto il reparto, ma noi abbiamo quattro campioni di materiale depositato in un reparto sufficientemente grande. E quindi sembrano un numero piuttosto limitato di accertamenti. E anche i quattro campioni in aria appaiono piuttosto limitati, e quindi sono una casistica stringata, diciamo così. Il campione 1, il CAMP 1 è stato effettuato nell'area di frantumazione e vagliatura a caldo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 5 in cui viene illustrato...

TESTE G. SESANA - 5.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Ci sta spiegando la figura...

TESTE G. SESANA - Sto spiegando la figura.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Che è una figura della perizia, giusto?

TESTE G. SESANA – Sì, è la figura della perizia, in cui nella perizia sono ricordati esattamente dove sono stati fatti i quattro campioni, prima a terra e anche i campioni ambientali. Il campione AMB 4 in area di preparazione miscela, il campione AMB 1, AMB 2, CAMP 2 e CAMP 3 sono in una zona di raffreddamento dell'agglomerato, e i campioni AMB 3 e AMB 4 in area di trasferimento dei materiali con nastro trasportatore. Quindi sono tutti dati che sono riferiti alla gestione dei materiali nel reparto. Solo in tre campioni troviamo diossine, questo è un dato perlomeno strano, e troviamo diossine – lo vediamo subito dopo – perché sostanzialmente io... Quello che è atteso è che passa materiale in cui le diossine rappresentano un elemento caratteristico, mi aspetto di trovarle in tutti e quattro i campioni. Però questo non succede. Si nota la prevalenza... la presenza prevalente di eptaclorodibenzofurano, poi di esaclorodibenzofurano e di pentaclorodibenzofurano. A pagina 311 leggiamo che sono prelevati per asportazione superficiale di materiale, e quindi si presume che sia materiale pulverulento, appoggiato a terra e sedimentato a terra dall'impianto, e quindi di derivazione dell'impianto, e quindi dovrebbe essere rappresentativo dei materiali che sono negli impianti. Quindi mi aspetto realmente che questi campioni siano tutti esattamente uguali. Invece abbiamo visto già prima che questo non succede. Infatti il mancato riscontro di diossine e furani nel CAMP 4, come è scritto a pagina 132 della perizia, è tra l'altro un campione che ha bassissima concentrazione di policlorobifenili: 0,028 nanogrammi I-TEQ per chilo. Questo sembrerebbe indicare che lì non si è campionato materiale del reparto, materiale che circola nel reparto. Quindi questo potrebbe essere un indicatore, può essere un indicatore di differenza di materiale nell'ambito dello stesso reparto, e va ricercato come il materiale gira. Ovviamente andava ricercato come il materiale circolava all'atto del campionamento.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, può spiegare quest'ultima cosa che non si è capita?

Cioè...

TESTE G. SESANA – Sì, lo riprendo adesso.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì.

TESTE G. SESANA - Allora, questi sono i valori che troviamo in termini di TEQ rispetto alle diossine. Voi vedete che CAMP 1, CAMP 2 e CAMP 3 sono sicuramente... in questi c'è sicuramente presenza di diossine; in CAMP 4 non abbiamo trovato... non è stata trovata traccia di diossine. Questo che cosa... Cosa significa questo? Significa che inevitabilmente quel campione CAMP 4 ha qualche cosa di diverso da tutto quello che passa in quel reparto, e quindi significa che l'omogeneità sospettata dei campioni a livello di terreno del reparto comincia a essere messa in crisi, cioè nel senso che questi quattro campioni in realtà sono tre campioni più uno. Ma vediamo anche un altro aspetto sempre da questa slide. I campioni CAMP 1 e CAMP 2 sono molto diversi dal campione CAMP 3, e questo aspetto è pure un aspetto delicato. Vediamo che se andiamo a confrontare con il limite di 100 nanogrammi TEQ per chilo, che è il limite degli impianti industriali, i campioni rispettano questo valore limite. Con l'eccezione del campione CAMP 3 inoltre, i campioni rispetterebbero anche il limite per il suolo verde in area agricola, ammesso di voler essere... di voler superare i limiti, per cui diciamo questo valore vale solo per la pastorizia, non vale per un impianto industriale. Ma vuol dire che la TEQ di questi tre campioni è bassa. Ma vediamo un po' meglio il rapporto percentuale rispetto alle polveri ESP e MEEP, perché quello che ci interessa è un poco questo tipo di discorso. Vediamo che il campione 3 in realtà è un campione molto uguale alle polveri ESP e MEEP, e quindi il campione 3 è certamente un campione che possiamo attribuire legato alle polveri ESP e MEEP. E questo lo vediamo sia dal grafico a sinistra della figura 8, della slide 8, sia dal grafico a destra dei rapporti diossine su furani. Poi vedete che i rapporti per le polveri sono 0,2 e 0,3, il rapporto di CAMP 3 è 0,3. Quindi significa che lì abbiamo sicuramente polveri di quel genere, non ci sono dubbi da questo punto di vista. Il problema nasce per i campioni CAMP 1 e CAMP 2, perché in realtà questi campioni non si presentano né all'analisi diossine e furani né all'analisi del rapporto come le polveri ESP e MEEP, sono un'altra cosa, chiaramente un'altra cosa. Il rapporto vale 0,6 in 1, diossine su furani, e 1,2 nel secondo caso CAMP 2. Quindi questi due campioni al loro interno sono diversi fra loro. Il campione 3 abbiamo detto è diverso ma è simile agli ESP, il campione 4 non ha diossina. Il risultato di questa analisi è che i quattro campioni non sono rappresentativi in maniera omogenea del reparto, sono rappresentativi di alcuni punti dei reparti che si presentano diversamente dal punto di vista compositivo. Questa cosa la possiamo vedere, se questa interpretazione ha un suo senso, lo possiamo vedere come già fatto con un'analisi più raffinata, e voi vedete che in fatto ESP e MEEP e CAMP 3 si collocano

sufficientemente vicini nella slide 9 nel grafico a sinistra e lontani da CAMP 1 e CAMP 2, e avvalora quindi il tema che i quattro campioni eseguiti sono quattro campioni che rappresentano quattro situazioni differenti. Questi campioni se li analizziamo comunque, al di là di tutte le vicende, insieme dal punto di vista compositivo, ovviamente presentano il 23 per cento di ottaclorodibenzodiossine e il 18 per cento di eptaclorodibenzofurano.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che è la slide 10.

TESTE G. SESANA – È la slide 10. Ad eccezione degli ottaclorodibenzodiossine e degli eptaclorodibenzofurani, presentano similitudini a prima vista, anche con le polveri ESP e MEEP, e questo è atteso, perché lì stiamo lavorando in un'area che comunque deve avere una contaminazione legata a questo tipo di... E' atteso che abbia questa cosa insomma, sostanzialmente. È un po' anomalo se non trovo diossine. Perché, cosa vuol dire questo? Che è stato pulito il pavimento, che non c'era diossina presente? Mah! Mi sembra un po' anomalo, a posteriori non si riesce a capire questo problema, bisognerebbe avere un'analisi del campionamento fatto in maniera tale che ci toglie dai dubbi, ci toglie dai dubbi sostanzialmente. Se veniamo alla composizione dei PCB, qui vedete in rosso e blu nella slide 11 la composizione dei filtri ESP e MEEP e la composizione dei quattro campioni. In questo caso i campioni sono quattro, perché i PCB li abbiamo trovati in tutti... sono stati trovati in tutti e quattro i campioni. Poi vedete che la distribuzione in percentuale è piuttosto diversa dalle polveri ESP e MEEP. Vedete che le altezze caratteristiche sono differenti, compaiono dei segnali intensi, laddove nelle polveri campionate segnali intensi non ci sono. Quindi direi che si rappresenta una maggiore uniformità dei campioni, e anche questo è strano, sono uniformi dal punto di vista dei PCB, sono difforni dal punto di vista delle diossine. Se andiamo alla slide successiva, la 12, possiamo vedere come è composta la TEQ. Vediamo che la TEQ è composta – il grafico a destra – per il 7,1 per cento dai PCB nel campione 1, per l'1,4 nel campione 2, per il 7 per cento nel campione 3 e per il 100 per cento nel campione 4. Ovviamente 100 per cento perché hanno trovato le diossine. E quindi questa slide ci dice che il dato di questi campioni è da assumere con un minimo di attenzione. Guardiamo ancora com'è la percentuale delle diossine sulla TEQ complessiva delle diossine. E' un indicatore che ci può aiutare a capire. Cioè, quindi io vedo quanto è la percentuale della famiglia diossine sul totale della TEQ data dalle diossine. Voi vedete che nel campione 1 è il 3,9 per cento, nel campione 2 è l'8,4 per cento, nel campione 3 che era quello che era risultato molto sovrapponibile, se non del tutto sovrapponibile alle polveri dell'elettrofiltro, è 10,6. Guarda caso nelle polveri ESP e MEEP è 11,3 e 13,9. Quindi, in definitiva, i due campioni CAMP 1 e CAMP 2

presentano delle differenze significative rispetto all'atteso, e quindi rappresentano una situazione diversa. Questa stessa analisi si può fare esaminando altre componenti, come la percentuale degli esaclorodibenzofurani, contro la percentuale di furani, la percentuale di diossine contro la percentuale di furani, la percentuale di eptaclorodibenzofurani, come li vedete nella tabella che segue. E comunque è una conferma che abbiamo a che fare con dei campioni che al loro interno contengono delle differenze.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa slide che ha appena illustrato era la numero 13.

TESTE G. SESANA – 13.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Okay.

TESTE G. SESANA - Nella 14 possiamo invece vedere che senso hanno i rapporti eptaclorodibenzodiossina su eptaclorodibenzofurano. E vediamo che stranamente questa cosa ci permette di dire che ci sono due gruppi distinti, da un lato AMB 1... No, scusi, sono passato ad AMB 1. Niente, questo finisce il discorso del terreno. Nell'ambiente sono poi stati effettuati quei famosi campionamenti di aria/ambiente. Allora, vediamo...

AVVOCATO F. CENTONZE – Un secondo. Scusi, scusi dottor Sesana.

TESTE G. SESANA - Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Una cosa. Io non ho capito questo, cioè... O meglio, vorrei una precisazione su questo: è possibile dire dal suo ragionamento che non tutto quello che c'è a terra sono polveri dell'elettrofiltro?

TESTE G. SESANA – E' certamente possibile, perché se fossero state tutte polveri omogenee dell'elettrofiltro avremmo dovuto trovare tutti e tre i campioni, anzi tutti e quattro i campioni con diossina allo stesso livello e i rapporti avrebbero dovuto essere tutti uguali. Se sono diversi i rapporti che cosa può significare? Che casualmente in un punto CAMP 3 non è successo niente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA - Negli altri punti o si è depositato dell'altro materiale o il campione ha raccolto altro materiale.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – Allora, non ci sono alternative, avrebbero dovuto essere invece tutti, vedendo questa slide, al 10,6 e 11,3 per cento di componente diossina, cosa che invece non c'è. Devo dire che tra l'altro...

AVVOCATO F. CENTONZE – "Avrebbero dovuto", cosa vuol dire "avrebbero dovuto"?

TESTE G. SESANA – Se fossero state lo stesso materiale...

AVVOCATO F. CENTONZE – Avremmo trovato questo.

TESTE G. SESANA - Avremmo trovato...

AVVOCATO F. CENTONZE - La perizia evidenzia questo dato...

TESTE G. SESANA - No.

AVVOCATO F. CENTONZE - ...e lo problematizza?

TESTE G. SESANA – No, no, la perizia non evidenzia questo dato.

AVVOCATO F. CENTONZE – Va giù piatta diciamo.

TESTE G. SESANA - Non evidenzia questa caratteristica. Io credo che questa caratteristica sia da connettere direttamente al punto di campionamento e all'osservazione al momento dell'effettuazione del campionamento dell'intorno, del che cosa sta succedendo e degli elementi che possono confortare. Ci sono anche altre questioni che potrebbero avere comportato queste differenze. Che so, movimentazioni particolari di mezzi, di materiali. Come si fa a ricostruire a posteriori una cosa di questo genere? Un carro ponte che è arrivato e ha portato dei manufatti.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì. Sì, questo nasce dal fatto che... Scusi, ma nei verbali di campionamento non c'è scritto nulla, quindi è tutto un discorso...

TESTE G. SESANA - Sono campioni prelevati.

AVVOCATO F. CENTONZE - Sono tutte speculazioni che lei sta facendo adesso al buio.

TESTE G. SESANA – Prelevati. Sono prelevati a terra con sessola.

AVVOCATO F. CENTONZE – Punto. Cioè, queste condizioni di contesto – diciamo così – non vengono descritte nei verbali, questo è il punto. Va bene.

TESTE G. SESANA – Nello stesso ambiente sono stati fatti dei campioni ambientali. Questo è interessante, perché i campioni ambientali possono darci un'indicazione se quello che è stato trovato a terra è valido o non valido. Attenzione però, perché i campioni sono stati effettuati con campionatori ad alto flusso. I campionatori ad alto flusso si usano in genere per raccogliere tanto materiale, ma non sono in genere utilizzati per valutazione di esposizione professionale. Quindi, dal punto di vista tecnico c'è di mezzo una differenza, se ogni lavoratore esposto... quel lavoratore può respirare certe granulometrie e i campionatori fanno un campionamento di tipo dimensionale, selezione dimensionale, cioè selezionano le particelle che possono essere respirate. In questo caso il campionatore è esattamente quello della qualità dell'aria esterna, a quello che ho capito, e quindi questo campionatore misura tutto quello che c'è in aria, e quindi preleva quanto più possibile per poter dare un risultato. Però ci sta bene, perché ci permette almeno alcune riflessioni sul sistema complessivo. I campioni sono stati eseguiti comunque in giornate differenti. Allora, il rapporto fra epta e ottaclorodibenzodiossina ci permette di definire due gruppi di composti differenti, e vediamo che da un lato abbiamo AMB 3 e AMB 4 in cui questo rapporto vale 1,07 e 0,69, dall'altro AMB 1 e AMB 2 dove vale 0,16 per ambedue. Questo 0,16 è interessante, perché ricorda i

rapporti proprio delle acciaierie, gli altri non hanno un rapporto specifico. Allora mi sono detto...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa era la slide...

TESTE G. SESANA – Quella era la slide 14.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – 14.

TESTE G. SESANA - Questa è la slide 16, in cui ho cercato di vedere se nell'ambito dei gruppi... Questa è da leggersi in verticale. Nell'ambito del gruppo AMB o nell'ambito del gruppo CAMP ci siano delle correlazioni, quindi se in qualche maniera AMB 1, AMB 2, AMB 3 e AMB 4 siano correlati fra di loro. Essendo la correlazione un qualche cosa che si fa 1 a 1, perché non ho possibilità di farla diversamente, ho fatto quindi delle... ho riportato dei rapporti fra AMB 1 e AMB 2, AMB 1 e AMB 3, e via dicendo. Voi vedete che salvo AMB 3 e AMB 4 che sono fortemente correlati, ho correlazioni molto inferiori per le altre coppie. La correlazione per i gruppi CAMP ha lo stesso tipo di problema. CAMP 1 e CAMP 2 sono sufficientemente correlati, l'1 e il 3 e il 2 e il 3 non lo sono così tanto. Più difficile e complesso è capire che cosa succede nelle casistiche AMB/CAMP, perché non ho una costante di comportamento. Ci sono alcuni punti che sono fortemente correlati, AMB 2 e CAMP 2, e altri punti che lo sono assolutamente... che non lo sono assolutamente, prendete AMB 1 e CAMP 3. Quindi significa che questa disomogeneità del terreno è una disomogeneità presente – almeno così mi sono fatto l'idea – sufficientemente presente anche nei campioni ambientali. Di questi campioni ambientali ricordo che CAMP 4 è molto prossimo ad AMB 3 e CAMP 4... e per CAMP 4 il valore delle diossine non è stato determinato. Questa è la posizione in cui sono stati effettuati i campioni, giusto per capire la posizione, ma l'abbiamo già vista prima questa slide, questo è un refuso che è rimasto all'interno. Ho cercato di capire se i campioni AMB 1 e 4 avessero dei rapporti col campione AMB 9, che è quello che è stato effettuato al perimetro dell'azienda, e questo per capire la diffusione di quelle polveri che abbiamo verificato - AMB 1, AMB 2, AMB 3 e AMB 4 - essere presenti, se avessero un effetto su AMB 9. Voi vedete a sinistra l'istogramma che rappresenta la distribuzione caratteristica, in cui ho segnalato in giallo alcune distribuzioni che non ci sono, alcune concentrazioni percentuali che non ci sono nei campioni AMB 1 e AMB 4.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questo cosa vuol dire, scusi?

TESTE G. SESANA – Che i materiali sono diversi, che ho campionato aria di diversa natura. Questo vuol dire che al perimetro l'aria è di diversa natura rispetto a quella campionata all'interno del reparto. Ma questo è abbastanza atteso, cioè dovrebbe essere abbastanza atteso.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi, scusi, questo come è possibile? Cioè in natura.

TESTE G. SESANA – È possibile, perché nel passaggio ci può essere stata una sedimentazione.

Ho detto prima che qui le polveri...

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi ciò che c'è dentro...

TESTE G. SESANA - ...sospese possono essere... Non abbiamo una granulometria precisa delle polveri interne, quindi cosa significa? Significa che potrei avere anche un artefatto del campione legato a situazioni non... Come dire? A situazioni diverse fisicamente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi ciò che c'è dentro non è uguale a ciò che c'è fuori?

TESTE G. SESANA – Al perimetro è diverso. Almeno, se i due campioni sono... Come dire?

AVVOCATO F. CENTONZE – Sono sempre i campioni dei periti?

TESTE G. SESANA – Sono sempre campioni dei periti.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ma i periti fanno questo ragionamento su...

TESTE G. SESANA – No, io questo ragionamento non l'ho trovato dei periti. Io l'ho fatto perché mi pareva utile capire la diffusione del reparto verso l'esterno, cioè...

AVVOCATO F. CENTONZE – Diciamo che una qualche utilità ai fini di questo processo la diffusione verso l'esterno ce l'ha, sì.

TESTE G. SESANA – In questa slide che è la 18, che è l'ultima che riguarda i... la penultima che riguarda i campioni interni, che cosa vedo? Vedo che la percentuale delle diossine e furani e degli esaclorofurani e degli eptaclorofurani è stata messa in evidenza anche col rapporto diossine su furani. Voi vedete che ci sono inseriti in questa slide anche alcuni altri campionatori, AMB 9, AMB 10 e AMB 11, che fanno parte dell'esterno o del perimetro esterno: collinetta parchi, scuola Deledda. E voi vedete che mentre la scuola Deledda e la collinetta parchi hanno un indicatore di eptaclorofurano abbastanza simile, hanno però esaclorofurano molto differente, e anche il talassografico ha esaclorofurano molto differente ed eptaclorofurano molto differente. I rapporti diossine su furani sono pure molto differenti. E quindi questa slide starebbe ad indicare che c'è qualche... diciamo qualcosa che succede nell'ambito del nostro accertamento. Voi vedete che i rapporti di AMB 1, AMB 2, AMB 3 e AMB 4, D su F, sono piuttosto bassi: 2,6, 0,9, 0,3 e 0,4. Sicuramente inferiori a quelli che abbiamo verificato.

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi, quindi, per riprendere una metafora già utilizzata, non c'è la stessa impronta digitale?

TESTE G. SESANA – Qui non stiamo parlando di impronta digitale ma stiamo parlando di composizione D su F. Presumibilmente l'impronta digitale rappresenta differenze, leggere differenze. Mi pareva che qui la percentuale fosse sufficiente a darci un'indicazione aggiuntiva di disomogeneità perlomeno e quindi di disomogeneità, che non sono aspetti disomogenei. Tenete conto che ESP e MEEP, le polveri hanno un

epaclorofurano del 24 per cento, hanno l'esaclorofurano del 27 e del 26 per cento e quindi sono concentrazioni sicuramente diverse, hanno una concentrazione di furani che voi vedete molto diversa dagli AMB e soprattutto da AMB1 e anche questo è un elemento che dovrebbe in qualche maniera essere...

AVVOCATO F. CENTONZE – La fonte di questi dati è sempre la perizia, giusto?

TESTE G. SESANA – Sì, sì, i dati sono sempre quelli della perizia.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, lei qui non ha fatto altro che metterli assieme?

TESTE G. SESANA – Sì. Io ho cercato di capire se potevo utilizzare questi dati per capire meglio qual era la situazione dell'impatto e quindi se questi dati mi potevano rappresentare bene l'impatto, soprattutto legato al periodo in discussione. Quindi i numeri sono legati a questo periodo e quindi, evidentemente, sono legati a questo periodo. Cioè, questi accertamenti hanno senso legati al periodo specifico.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – E alla data di esecuzione del campione. Non è che possiamo estrarre...

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – Quindi i campioni 1 e 4 si presentano disomogenei fra loro per diossine e furani e questo sembra indicare proprio una disomogeneità dei materiali presenti a terra. Solo un campione, il CAMP3 può essere messo in relazione agli elettrofiltri e questa cosa l'abbiamo vista attraverso la PCA. Sono omogenei dal punto di vista dei policlorobifenili, elemento che risulta da chiarire. I campioni AMB1 e AMB4 sono relativi all'area del reparto, si presentano sempre con profili complessi, indicano differenze in concentrazione e in particolare hanno differenze di concentrazione e di profilo rispetto al punto in cui sono stati campionati. Quindi ci sono le coppie CAMP1 e CAMP2, AMB1, AMB2, AMB3 e AMB4 che non corrispondono perfettamente. Quindi, in definitiva, i campioni CAMP e AMB presentano delle disomogeneità all'interno della... Passerei ad esaminare...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La qualità dell'aria.

TESTE G. SESANA – Il problema della qualità dell'aria. Cerco di accelerare un momento.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi abbiamo esaurito il tema dei terreni esterni e interni, delle valutazioni dei periti sui dati ambientali all'interno dell'agglomerato e conclusa questa disamina passiamo alla valutazione dei dati presenti in atti sulla qualità dell'aria. Quindi il problema della veicolazione dei contaminanti attraverso il particolato atmosferico nell'aria di Taranto. Esamineremo i dati delle centraline e poi dei campionatori Wind Select di cui abbiamo già sentito parlare dai testi del Pubblico Ministero.

TESTE G. SESANA – Qui bisogna dire questo: che ci sono stati enne studi sulla città di Taranto,

in particolare serve ricordare questo della Cristina Mangia, perché la Cristina Mangia mette in evidenza un elemento importante, che ci sono delle disomogeneità già all'interno del sistema Taranto. Questo è un dato che è riconosciuto e che quindi una zona non vale l'altra, quindi di questa cosa bisogna tenerne conto in qualche maniera. Sappiamo che OMS non fissa i limiti, fissa dei valori guida, 100 femtogrammi per metro cubo, sappiamo che l'assorbimento è solo del 2 percento. Quindi la qualità dell'aria rispetto agli impatti almeno sull'uomo è modesta, può essere invece un aspetto importante per quello che riguarda l'impatto sui vegetali o nella formazione delle deposizioni. Le concentrazioni dei microinquinanti rilevate dal 2008 sono sempre risultate inferiore a questi 100 femtogrammi per metro cubi rilevate dalla OMS.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Come mai rilevate dal 2008?

TESTE G. SESANA – Io ho guardato quelli sostanzialmente perché non ho trovato valori sistematici prima del 2008, ma guardate che le diossine misurate con sistematicità nelle città, in tutta Italia, non sono così abbondanti, la casistica è modesta. Sono comunque risultati inferiori al valore guida e sono dello stesso ordine di grandezza di quanto troviamo in Italia e in Europa. La relazione del ISS - e anche qui viene citata per motivi particolari, in quanto ci sono alcuni campionamenti precedenti il 2008, ma sono numericamente piuttosto limitati -riporta concentrazioni di 70 femtogrammi metro cubo, 50 femtogrammi metro cubo. Questo comunque significa che abbiamo una concentrazione bassa, questo dato è avvalorato nella perizia, in quanto nella perizia i campioni effettuati portano un valore di 5 e 84 femtogrammi metro cubo, almeno per le diossine e di 13 e 21 per i policlorobifenili. Quindi, complessivamente, tutte le rilevazioni della qualità dell'aria che sono state effettuate riportano l'osservanza del limite OMS.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Dottore, è esaurita l'analisi di questa slide?

TESTE G. SESANA – Direi di sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le volevo chiedere se possiamo concentrarci sui dati delle centraline presenti in perizia, la slide numero 5 se non sbaglio.

TESTE G. SESANA – Scusi, prima di passare lì, solo un'annotazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì.

TESTE G. SESANA – Vedete quel grafico?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Il grafico della slide 3?

TESTE G. SESANA – Della slide 3, è di un tale Huang in Cina e ha fatto la qualità dell'aria intorno ad un inceneritore. Vi leggo solo quanto riportato: “La composizione che è stata rilevata è stata: 39 – 45, 36 – 96percento diossine; 62 – 60 – 63 percento furani; esaclorodibenzofurani 18 percento; eptaclorodibenzofurani 15 – 20 percento”.

Leggiamo l'ultimo riquadro, che è quanto viene riportato in perizia: "Furani tossiti 67percento; diossine 33 percento; profilo... eccetera, eccetera; eptacloro16percento; esacloro 20 percento". Quindi siamo nello stesso ordine di grandezza dei dati riportati in letteratura. Se ci leghiamo alle centraline, le centraline indicano nella qualità dell'aria una netta diminuzione nel tempo - come vedete dalla slide 4 e nel grafico secondo a sinistra - per il PM10 delle concentrazioni del PM10 e questo dovrebbe portare ad un analogo decremento per quello che riguarda le diossine, in quanto le diossine in aria non sono in fase vapore, ma sono in fase particolato adesso, al particolato. Se andiamo a fare un'analisi dettagliata per le diossine e per i PCB possiamo vedere che la figura superiore, grafico 4.1.1.3. riguarda le centraline e anche il grafico 4.1.1., mentre la composizione AMB10 e AMB11, lo vedete più sotto, nel grafico 4.1.10, in cui si vedono delle analogie per la qualità dell'aria misurata nelle centraline e comunque si notano anche delle analogie per quanto riguarda i PCB. Da notare che...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi abbiamo analogie tra i dati esterni e i dati presi dal perimetro dello stabilimento?

TESTE G. SESANA – Sì, ci sono analogie e queste analogie sono da verificare. Ma andiamo a vedere che cosa succede con le matrici caratteristiche. L'E312 è una matrice caratteristica, la vedete sopra. I filtri, gli elettrofiltri sono l'altra matrice caratteristica. Nella slide 6 i due istogrammi di sinistra e al centro sono la situazione delle centraline, quindi se ci fosse un impatto dovremmo vederlo lì e poi potete vedere che cosa succede con un confronto, direi che questo confronto è sufficiente da un punto di vista dell'ottica della vista. Vedete che ci sono per i PCB dei segnali che non sono presenti nell'aspetto delle centraline e per le diossine pure la stessa cosa. Quindi la qualità dell'aria sembrerebbe non essere affetta in maniera sostanziale da quello che riguarda il... dalle emissioni dell'impianto o dalle polveri degli elettrofiltri.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide, ci ha illustrato?

TESTE G. SESANA – Questa è la slide 6. Quindi le due matrici caratteristiche non presentano o presentano scarse analogie. Volendo ricercare alcune analogie, si possono ritrovare comunque nella composizione percentuale dei campioni, CAMP1/3, ammesso che questi CAMP1/3 siano significativi, abbiamo visto che sono strani, questi CAMP1/3 dovrebbero essere chiariti. Non esiste questa differenza per quello che riguarda i policlorobifenili. I policlorobifenili rappresentano un problema, in quanto i policlorobifenili risultano sempre uguali dappertutto, sempre uguali in ogni campione. Mi sono posto anche qui il problema di vedere se la qualità dell'aria, così come descritta, potesse avere un minimo di raffronto con altre situazioni italiane, anche perché questo ci consentiva, vi consentiva di concludere qualcosa di più. Voi vedete, ho

preso in esame i dati ARPAV del 2009, vedete sopra, nelle slides superiori la situazione della perizia, il primo grafico e il secondo che ho cerchiato di rosso la situazione di ARPAV Veneto. Vedete che sono molto molto simili, decisamente molto molto simili. Vedete, i contributi percentuali della TEQ sono pure molto simili e parrebbe a questo punto di poter concludere che la realtà misurata in perizia, la qualità misurata per i PCB dalle centraline e quella di ARPAV Veneto siano decisamente simili. Ci sono delle differenze piccole che sono visibili nel grafico molto piccolo, quello centrale e sono indicate dalle frecce, queste sono delle differenze marginali, che possono essere determinate da calcolo, da campionamento, da analisi diverse. Quindi, in sostanza, che cosa ne viene fuori? Viene fuori che per quello che riguarda i PCB abbiamo una grande somiglianza, con situazioni che sono fuori da Taranto, atteso per i PCB. È atteso per i PCB in parte sì, perché abbiamo visto che i PCB perdono la loro specificità allontanandosi dall'impianto e quindi possono essere non significativi. Ma vediamo che cosa succede per lo stesso confronto con le diossine.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, quindi sulla base della slide 8 è possibile dire che l'aria di Taranto, misurata dalle centraline esterne, è più simile all'aria misurata nella laguna di Venezia rispetto a quella che abbiamo visto risultare nelle analisi all'interno del reparto dell'agglomerato?

TESTE G. SESANA – Non ho analizzato il reparto, il reparto è un'altra cosa, nel senso che si presenta diversamente il reparto, ma sicuramente l'aria che è stata analizzata a Venezia è molto simile all'aria ambiente che è stata analizzata a Taranto. Cosa vuol dire questo? Che la diffusione dei PCB è talmente universale che purtroppo ce li troviamo dappertutto. Teniamo conto che poi i PCB erano usati - l'abbiamo visto in luglio - anche nei trasformatori posti sui pali telegrafici, sui pali del telefono e sui pali dell'energia elettrica, quindi la probabilità di avere sorgenti diffuse è elevata. Ma questa stessa cosa la vediamo, questo contributo molto simile lo vediamo anche per le diossine. Nel grafico a sinistra, in basso, vedete il raffronto percentuale fra la perizia in arancione e i dati ARPAV in blu e questo è un dato anche questo in un certo senso poco atteso, o forse atteso in considerazione della presenza di enne contributi dicombustivi nell'aria. Allora, poiché non ero contento di questa cosa, volevo capire ancora meglio, ho preso ancora i dati di Caserini, sempre il famoso studio fatto a Pavia, per vedere se anche lì venivano confermate queste uguaglianze differenze. Voi vedete che per AMB11, che è relativo al talassografico, diciamo che Caserini presenta un aspetto interessante, il grafico superiore... Vedete che ho inserito le variabilità dei numeri, che non sono basse. Se prendiamo AMB11 guardiamo qual è la correlazione: 0,87, 0,86, 0,67, 0,84 di media. Questo vuol dire che siamo molto prossimi come qualità dell'aria a quella già

indirizzata, già descritta in quei documenti e quindi, in un certo senso, avvalorata la conclusione che abbiamo visto ancora prima per i PCB e quindi, in qualche maniera, abbiamo una qualità dell'aria la cui fotografia è molto molto simile. Un ultimo elemento può venire dal controllo dei rapporti D su F, cioè delle diossine sui furani, che sono riportati – qui lo vedete – in letteratura, sono i rapporti caratteristici. Sono riusciti a disegnare un rapporto caratteristico per il trasporto marino, per il traffico, la combustione dei carburanti, per i cementifici e per la metallurgia^{0,26}. Cosa succede nel nostro caso? Guardate che la mediana nella metallurgia vale 0,18. Allora, io ho fatto questi rapporti e trovo 0,16 per MEEP; 0,13 per ESP, compatibile con quello 0,18 di cui ho parlato poco fa; trovo 0,16 per l'E312, quindi vuol dire che possono essere interessati; per ARPAV trovo 0,27; AMB11 trovo inespiegabilmente 0,03: per AMB10 trovo 0,25 (AMB10 e AMB11 sono i due campioni che sono stati fatti all'esterno, AMB10 è quello presso la scuola); a Statte trovo 0,35; in Alto Adige, centralina Alto Adige 0,26; Machiavelli 0,43; Brunelleschi 0,35. Quindi, ad eccezione di Tamburi e do Carmine, in cui trovo valori più bassi, 0,12 e 0,07, a Tamburi trovo anche 0,5, in realtà abbiamo una situazione che è strettamente compatibile con queste distinzioni che abbiamo visto e lontana dallo 0,18. Questo è un problema ulteriore, che significa che le misure per come sono state fatte, per come sono state ottenute da parte delle centraline sono spostate su una valutazione di qualità dell'aria e danno delle indicazioni di qualità dell'aria di un tessuto caratteristico urbano, con il traffico, con le...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - 0,18 che valore è?

TESTE G. SESANA – 0,18 è il valore della mediana dei valori riportati della metallurgia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi i valori misurati a Taranto...

TESTE G. SESANA - Quindi è un indicatore di tendenza centrale, per Taranto valgono questi valori 0,16 per MEEP; 0,13 per ESP; 0,16 per l'E312, quindi sono simili, direi sono uguali, mentre l'AMB10 vale 0,25, quindi significa che AMB10 è la scuola, ho dei valori elevati, che possono essere spostati su 0,27 era l'inceneritore dei rifiuti; 0,33 era il cementificio e via dicendo. Quindi è una situazione direi di tipo industriale, industriale ampio. La qualità dell'aria è stata valutata con campionatori Wind Select. I campionatori Wind Select sono campionatori che sono fatti in modo tale che la testa di campionamento...

AVVOCATO F. CENTONZE – Dottor Sesana, scusi, solo per dire se su questa parte può stringere un po', perché i tempi sono un po'...

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – E poi rinviare alla consulenza e alle slides.

TESTE G. SESANA – Sì, sì, dirò soltanto questo: i campionatori Wind Select sono campionatori

che fanno il campionamento selettivo in funzione della direzione del vento. Erano molto utilizzati, non sono più molto utilizzati perché – almeno, per quello che è stato visto o per esperienza personale – si è visto che se ci sono degli ostacoli, risentono degli ostacoli presenti, quindi non si capisce che cosa poi vanno a prelevare. Ma l'importante direi è che i campionatori Wind Select, in tutte le analisi, non concludono in termini di provenienza, c'è sempre un dubbio. In tutte le tornate che sono state fatte c'è un dubbio, al punto che ARPA Puglia scrive a dopo certo momento: “Il profilo dei congeneri per postazione sottovento rispecchia in maniera molto marcata il profilo di emissione del Camino E312”. Va bene. I profili delle situazioni sottovento e calma di vento risultano simili per la distribuzione dei vari fumi, ma registrano concentrazioni più elevate di tetraclorodibenzodiossina e pentaclorodibenzodiossina, indicando l'influenza di sorgenti diverse. Questo stesso dato, adesso non sto a farvi vedere gli aspetti delle correlazioni, lo troviamo nel 2014. Nel 2014, quindi più lontani dalla perizia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Slide 17.

TESTE G. SESANA – Nella slide 17, di nuovo viene accertato che ci sono delle differenze, ci sono delle differenze che sono anche sostanziali fra una posizione e l'altra posizione, i metri cubi in questo caso giocano a effetti drammatici sul valore, ma sostanzialmente non c'è la certezza della provenienza dallo stabilimento. Quindi questo caso, a mio modo di vedere, indica che i campionatori Wind Select per questo tipo di analisi devono essere presi con molta cautela, con molta cautela. Uno dei problemi legati al Wind Select è che i volumi campionati, in funzione della direzione del vento, variano molto fra una posizione e l'altra posizione, quindi quando si fanno le divisioni per calcolare le concentrazioni, quantità assoluta trovata diviso i metri cubi, l'errore che si commette a quel livello è macroscopico e quindi spesso e volentieri questo dato non ci dà una indicazione sufficientemente precisa. Quindi, in sostanza, la qualità dell'aria risulta sovrapponibile ad altre aree del paese. Forse è più interessante analizzare il problema delle deposizioni.

AVVOCATO F. CENTONZE – No, se torniamo un attimo alla slide precedente, solo per sottolineare la lettera F), lo dico visto che stiamo facendo una sintesi.

TESTE G. SESANA – Se riesco a tornare. Un momento, scusate.

AVVOCATO F. CENTONZE – Eccola, ci siamo passati.

TESTE G. SESANA – Tra l'altro, anche in questo caso ci sono i rapporti tra E312 e gli aspetti legati, come abbiamo visto prima, li troverete nella relazione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Ecco, qua. La lettera F): “Gli istogrammi relativi alle condizioni”, eccetera, eccetera, eccetera.

TESTE G. SESANA – Sì, presentano analogie con...

AVVOCATO F. CENTONZE – La parte in neretto mi sembrava rilevante per i temi del processo.

TESTE G. SESANA – Questo è quello che scrive ARPA Puglia sostanzialmente, dice: “PCDD, PCDF e PCB, non è possibile una conclusione definitiva”, perché abbiamo queste incertezze. Tutte le tornate hanno dato dubbio, l’ultima tornata addirittura ha detto che non c’è possibilità ulteriore di decisione e quindi questo vuol dire che PCDD e PCDF possono venire e vengono anche da altri settori e non è chiarita la provenienza.

AVVOCATO F. CENTONZE – Che vuol dire “altri settori”?

TESTE G. SESANA – Altre industrie presenti lì, in quella zona è pieno di altri impianti industriali e quindi questi hanno il loro effetto, come del resto questo succede per le polveri.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi non solo le polveri dell’elettrofiltro, come c’è scritto sempre nella lettera F)?

TESTE G. SESANA – Mi vedrei in fretta le deposizioni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Possiamo passare già alla slide 2.

TESTE G. SESANA – Sì, questo è un sistema di campionamento molto delicato e questo esce dai dati dei colleghi danesi. Guardate come sono alte le barre che vedete in quel grafico, che sono le incertezze relative alle misure. È un fattore anche di due, tre volte il plateau. Cosa significa questo? Significa che abbiamo delle ripetibilità che sono molto modeste, errori del 45per cento, un limite di rilevabilità che è molto variabile, da 0,1 picogrammi metro quadro per giorno per la TCDD, a 8 picogrammi per metro quadro per l’octaclorodibenzodiossina. Quindi vuol dire che quando faccio i miei confronti avrò molti numeri poco precisi sostanzialmente e ho dei recuperi di estrazione e anche questi vanno dal 45 per cento al 9 per cento in funzione del congenere che analizzo e ho dei recuperi di campionamento che vanno dal 40 all’11per cento. Voi capite che è un accertamento molto delicato e per tagliare queste differenze si usa fare molti campioni, per molto periodo, per molta lunghezza di tempo, in modo tale di avere dei numeri molto molto rappresentativi di una situazione annuale. Quindi confrontare la deposizione di oggi con la deposizione di ieri non ha senso, confrontare la deposizione del mese di luglio col mese di giugno ha maggior senso, il senso migliore è confrontare la deposizione annua, che compensa estate e inverno, perché le deposizioni sono diverse, con tutto quello che c’è e quindi questo elemento è un elemento di grande interesse. Questa deposizione può variare da 0,3 a 32 picogrammi per metro quadro al giorno. Pensate, da 0,3 a 32, dieci volte tanto. Quindi le deposizioni sono difficili. Non ultimo... Scusi, torno un attimo alla slide 1, perché quel sistema che vedete è un sistema con delle bottiglie di vetro da 5 litri, 6 litri, 7 litri, 10 litri. Quando si fa l’analisi nelle

bottiglie si mette il solvente per estrarre tutto quanto è rimasto adeso alla parete del solvente e quindi è inevitabile che ci siano degli errori, ma basta un granello di polvere che è arrivato dentro per complicare l'esistenza e anche l'analisi. Di questo ARPA Puglia comunque dà conto. È talmente difficile che il sistema dell'agenzia ha pubblicato recentemente un sistema, una codifica, un modo per andare avanti per poter procedere con tranquillità e, sostanzialmente, anche in questo caso - come già altrove – attraverso protocolli rigidi di campionamento, con controlli possibilmente, con verifiche possibilmente semestrali, di sei mesi in sei mesi, con tanti dati da confrontare fra di loro. Indicativamente, dicevano, sei tornate all'anno. Non esistono metodiche standardizzate e ci troviamo in situazioni, a livello internazionale, che come vedete sono molto variabili: da 0,3 a 13, da 3,4 a 25 in Belgio di deposizioni mediane. Quindi sono numeri che poi diventano difficili da valutare. Per quello che riguarda alcune nazioni più note, l'ISS si riferisce al Belgio, alla Germania e all'Inghilterra e qui avete alcune idee: da 0,2 a 12 nella situazione urbana; da 0,5 a 464 in Germania addirittura.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La slide 8.

TESTE G. SESANA – La slide 8. Quindi le variabilità che possono essere mensili, devono essere in qualche maniera mediate sul numero di campionamento sufficientemente significativo. Per Mantova e Reggio Emilia si trovano valori che vanno da 1-20 a 5-13 picogrammi per metro quadro, ma anche valori che variano da 0,37 a 6,33. Quindi sempre nell'ambito di quei famosi numeri che abbiamo visto stamattina: 8-10 picogrammi per metro quadro al giorno, però sicuramente delle deviazioni che hanno una loro grande importanza. Per quello che riguarda la situazione di Taranto, la situazione di Taranto la vedete – per quanto riportato da ARPA – codificata nella tabella, in cui le concentrazioni anche in questo caso sono variabili e sono esattamente nell'ordine di grandezza che abbiamo visto. Sono rilevazioni...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questi sono i dati di ARPA 2009, è corretto?

TESTE G. SESANA – Sì, sono di ARPA 2009. Nella sintesi del rapporto sull'agro di Maglie sono riportate queste tabelle, che mi pare siano esemplificative e sintetiche per capire meglio il problema. Cioè, in questo rapporto si evidenziano le difficoltà, ARPA evidenzia correttamente le difficoltà di questa misura e anche il rischio di arrivare ad avere contaminazioni, anche perché il periodo di osservazione può essere sufficientemente modesto. ARPA, tra l'altro, mette in evidenza in questa relazione che i deposimetri sono stati collocati in quelle cinque posizioni che vedete in piccolino lì sopra, che una di queste posizioni è stata spostata perché non corrispondeva probabilmente ad una posizione specifica, ma quello che interessa è capire che le cinque posizioni sono state individuate – come dicevamo prima – in relazione alla posizione

degli allevamenti in cui erano state verificate le contaminazioni del latte e quindi sono campionamenti di deposizioni in siti particolari e specifici, non secondo un piano di caratterizzazione più allargato. Sempre andando rapidamente, le concentrazioni rilevate portavano una media annuale di 18 o di 19, di 10 picogrammi per metro quadro al giorno, fino a che arriviamo ad avere circa 8... Scusate, che portano a queste concentrazioni di 8-10 picogrammi al giorno. In alcuni punti concentrazioni superiori, che possono arrivare anche a 40 picogrammi metro quadro, anche a 11 picogrammi, a 22 picogrammi per metro quadro per giorno nelle singole posizioni. Anche qui abbiamo non in tutte le posizioni un numero molto elevato di misure, abbiamo delle misure quindi che sono riferite a un numero di giorni sufficientemente modesto. Devo ricordare che esiste un documento del CNR, modellistico, che stimava la concentrazione delle diossine in qualità dell'aria, in 9 femtogrammi per metro cubo in aria e delle composizioni in circa 8-10 picogrammi per metro quadro al giorno per quello che riguarda deposizioni umide e deposizioni secche, stagioni estive e stagioni invernali. Quindi questo dato del CNR è interessante come confronto per capire cosa succede nelle tornate, soprattutto le più recenti, in cui la capacità tecnico analitica sia andata affinando. Quindi se si affina la capacità tecnico analitica, diminuisce l'incertezza. Nel 2012 ARPA infatti riporta come valori (per Fornaro 40, Talsano, come vedete dalla slide numero 6) di 9 ,5; 8,6; 6,7; a Tamburi chiesa 17,4; a Palazzo del Governo 5,7; Scuola Deledda 10,3 picogrammi per metro quadro giorno. Dati sicuramente di interesse, perché sono tutti nell'intorno di quel valore guida che abbiamo visto stamattina.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questi sono i dati riportati nella tabella? Nella slide, scusate.

TESTE G. SESANA – Nella slide numero 6.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E sono tutti i dati di ARPA Puglia 2012.

TESTE G. SESANA – E sono tutti dati di ARPA Puglia del 2012. Con una posizione di TEQ, che trovate nella tabella sotto: in Fornaro del 15,8 percento; Quaranta del 44percento, devo dire la verità che questo 44 percento è di difficile spiegazione, se non impossibile spiegazione, a meno che si pensi che in zona Quaranta ci sia un'area critica di contaminazione locale; Talsano 11; Chiesa 17; Palazzo del Governo 15; scuola Deledda 15. Quindi abbiamo una situazione che per quello che riguarda 5 punti ha un senso, con una composizione in TEQ adeguata, però a posizione Quaranta non proprio. Nella relazione del rapporto sempre di ARPA Puglia 2013, troviamo che ARPA Puglia scrive che la media per dodici mesi della deposizione di policlorodibenzodiossine e furani, comprensive sia delle diossine che dei policlorobifenili, diossine simili, è risultata pari a 9 picogrammi WHO-TE per metro quadro, che è maggiore – rispetto ai valori di

riferimento annuo – di 8,2 picogrammi WHO-TE metro quadro proposto dal Belgio. È maggiore sicuramente, ma è nell'ambito dell'ordine di grandezza del nostro valore limite e questo è un aspetto che deve essere considerato, tenuto conto che stiamo parlando di valori guida e non di valori limite. Quindi i valori guida sono pensati per governare la situazione ambientale. Il rapporto del 2013 riporta poi – e lo vedete nel grafico della slide 8 in alto a destra – la tendenza alla diminuzione che si è avuta nel tempo dei valori di deposizione. Questi valori di deposizione vanno ad attestarsi intorno a 10, salvo un caso, la chiesa di San Francesco Tamburi, di cui però abbiamo solo tre misure, 3 gennaio, 7 febbraio e 1° giugno, in cui abbiamo tre valori: 15, 49 e 25. Come considerare questi tre valori risulta problematico. Talsano ha un solo numero, un solo dato. Palazzo del Governo un solo dato: 2 e 3, 2 e 4. Quindi, anche questi dati ultimi sono più simili a un fondo naturale. Anche qui, come abbiamo già visto...

AVVOCATO F. CENTONZE – Questi sono dati di ARPA, no?

TESTE G. SESANA – Sì. Io non ho fatto misure.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì, quindi...

TESTE G. SESANA – Sono dati ARPA, sono nella relazione del 2013.

AVVOCATO F. CENTONZE – Relazioni depositate dal Pubblico Ministero, tra l'altro.

TESTE G. SESANA – Abbiamo già visto un confronto con queste canne d'organo colorate diversamente ed è sempre la stessa relazione che riportava il terreno che abbiamo visto stamattina o nel primo pomeriggio e qui compaiono anche le deposizioni. Voi vedete che le deposizioni sono molto simili al terreno, le due figure in basso a sinistra con le quattro figure a destra e molto simili a quello che abbiamo visto stamattina delle...

AVVOCATO F. CENTONZE – Quello di Maglie, no?

TESTE G. SESANA – Esattamente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Diciamo, siamo alla slide 9.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – La parte sinistra?

TESTE G. SESANA – La parte sinistra in basso sono le deposizioni dell'agro di Maglie, la parte in alto sono le emissioni.

AVVOCATO F. CENTONZE – Okay.

TESTE G. SESANA - La parte di destra sono i terreni in quattro posizioni diverse. Ma quello che interessa è che come abbiamo visto per i terreni esserci una diretta corrispondenza, questo lo vediamo anche per le deposizioni e guarda un po' le deposizioni hanno la stessa corrispondenza per quello che riguarda i terreni e la stessa corrispondenza per quello che riguarda le emissioni.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questa è la corrispondenza che non c'è a Taranto, se capisco

bene?

TESTE G. SESANA – Che è più difficile cercare a Taranto, che non è così immediata. Qui io non credo che esistano difficoltà a dire: “Guarda, queste canne d’organo sono proprio non solo simili, molto molto simili.

AVVOCATO F. CENTONZE – Perché questa è la slide successive dove lei scrive: “Occorre rilevare...”

TESTE G. SESANA – Come un’attività emissiva...

AVVOCATO F. CENTONZE – Seguendo ARPA, poi?

TESTE G. SESANA - Certo, perché vuol dire che l’effetto determinato dall’emissione si esplica a livello della deposizione e del terreno in maniera molto chiara.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sempre non a Taranto?

TESTE G. SESANA – Sempre non a Taranto.

AVVOCATO F. CENTONZE – No, questo è il dato centrale, no!

TESTE G. SESANA – Direi di sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Questa ultima cosa che non si riscontra per i terreni esaminati a Taranto ha scritto lei.

TESTE G. SESANA – Esatto, sì, sì. Esatto, perché nei terreni esaminati a Taranto l’abbiamo visto nella sezione precedente.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – Cioè, si vedeva un terreno completamente uguale alla situazione ambientale. Qui riprendiamo un attimo un discorso... Questo è un discorso tutto nuovo, che ho inserito per cercare di capire se con questi livelli di deposizione il valore nel terreno può cambiare o non cambiare e quindi se si crea un aggravio o non si crea un aggravio della situazione locale. Ho preso quindi le concentrazioni nel terreno che abbiamo visto stamattina e ho fatto un calcolo partendo da un terreno concentrazione di due nanogrammi (*parola incomprensibile*) per chilo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Slide 12 e seguenti.

TESTE G. SESANA – La slide 12, che è sostanzialmente quello che abbiamo trovato come valore medio, ho calcolato degli apporti, quindi questo valore è un po’ superiore a quello che si trova in Paolo VI, giusto per intenderci, ho calcolato gli rapporti nel top soil di 5 centimetri, quindi non di 10 o di 20, di 5 centimetri, quello preso anche in perizia e in queste condizioni bisogna considerare che la densità del terreno è sempre 1.360 chili per metro cubo e che ho a disposizione sul metro quadro 68 chili di terreno, per la profondità di 5. A questo punto sono andato a calcolare, secondo indicazioni anche di un rapporto, quello che è stato fatto sulla contaminazione Fukushima della centrale, perché lì l’hanno fatto sul radioattivo, ma ho detto: “Ma perché non farlo qui

per cercare di capire il senso di queste deposizioni?”. Perché misurare per misurare va bene, ma capire il senso è diverso ed ho assunto 8 picogrammi per metro quadro al giorno. Questi 8 picogrammi derivano, da quello che abbiamo visto prima, essere stato trovato negli ultimi periodi da ARPA Puglia e sono andato a verificare che cosa succedeva tenendo conto – ovviamente un altro assunto in vincolo del sistema – sedici anni di vita media, cioè di vita delle diossine. Quindi, tenuto conto di questo, dell’apporto costante 8 picogrammi metro quadro, eccetera, eccetera, sono andato a verificare cosa succedesse. E quello che succede è quello che vedete nella slide in cui la linea centrale è la linea media, le due linee superiori e inferiori sono gli estremi di confidenza della mia misura e quello che vedete è che c’è una lenta diminuzione, ma che questa lenta diminuzione passa da 2 a 1 e mezzo picogrammi in quindici anni. Questo cosa significa? Che se io misuro oggi il terreno, devo aspettare quindici anni per vedere un decremento di 0,5 picogrammi per chilo. Sostanzialmente non lo vedo. La possibilità di vederlo è sicuramente a maggiore distanza, perché in quel modo ho la possibilità che il mio metodo analitico mi permetta di apprezzare la differenza che vi ricordo sempre è legata alla misura, alla indeterminatezza della misura e alla capacità di misura. Che cosa ci dice però questa slide? Che non abbiamo un incremento a queste concentrazioni, abbiamo un decremento nel tempo. Quindi che gli apporti che arrivano al terreno attraverso questa strada non portano una situazione di aggravio. Però io non ero contento di questa cosa, non per sofisma, ma per essere più concreto e ho preso le tre situazioni caratteristiche della situazione, quindi vedete Tamburi che aveva 17 come valore di deposizione, Borgo 5 e 7 e il fondo 6 e 7. Vedete che cosa viene fuori. Le condizioni sono 40 picogrammi die fino al 2012, quindi ho impostato una quantità in aria per deposizione ai massimi livelli di quelle misurate da ARPA fino al 2012 e successivamente di 8 picogrammi per metro quadro die, che è quello che è stato misurato successivamente. Ovviamente sono tutti modelli, con tutti i limiti che abbiamo, però ci danno un’idea e l’idea che viene fuori, quell’impressione che viene fuori è che abbiamo una diminuzione in tutti questi sistemi. Questo grafico è un po’ complesso perché ho inserito per eccesso di cautela il livello minimo e il livello massimo. Nella ultima slide...

AVVOCATO F. CENTONZE – Scusi un attimo Dottore, lei qua ha utilizzato dati ARPA, giusto?

TESTE G. SESANA – Sì, come valori medi del terreno e come valori della deposizione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cioè, se io guardo il grafico, più che un’impressione, mi sembra un dato piuttosto significativo. Cioè, quelli sono dati oggettivi trasfusi nel grafico?

TESTE G. SESANA – Sì. Questo vuol dire solo una cosa, non che l’inquinamento passi, quello

che c'è, c'è, ma vuol dire che c'è una tendenza al miglioramento e quindi non c'è...

AVVOCATO F. CENTONZE – E questa tendenza...

TESTE G. SESANA – Mi scusi, Avvocato.

AVVOCATO F. CENTONZE – Pregiato.

TESTE G. SESANA – Non c'è un apporto che porta ad un peggioramento.

AVVOCATO F. CENTONZE – A partire da quando c'è questo miglioramento?

TESTE G. SESANA – Io direi che a partire dal 2012 con i dati ARPA abbiamo quel dato lì, prima non abbiamo dati ripetuti nel tempo, sistematici, che ci possono confortare, abbiamo solo alcuni dati spot, quindi quelli ho usato.

AVVOCATO F. CENTONZE – Però, scusi, qua mi pare che si parta dal 2008: “Per simulazione sulle concentrazioni reali rilevate nei suoli e di deposizione superiore al periodo 2008/2012...”, eccetera, eccetera.

TESTE G. SESANA – Sì. Ho aggiunto in quel periodo 40 picogrammi di apporto per metro quadro per deposizione. Quindi quegli anni li hanno avuto 40 picogrammi di apporto, successivamente, dal 2012 ho inserito il valore di 8 picogrammi. Cioè, come si fa questa cosa? 40 picogrammi, si sommano a quello presente di partenza e si trascinano nel tempo fino a completa eliminazione del decadimento dell'inquinante. Quindi ogni anno c'è stata un'aggiunta di 40, dopo il 2012 un'aggiunta di 8 perché quello è un dato certo, prima è un dato ipotizzato, successivamente è un dato più certo. È chiaro che sono limiti di questo modello, però mi pare che quello che si evince è che sul terreno anno dopo anno non siamo in condizioni di dire niente perché gli apporti sono troppo bassi. C'è però in corso un'attenuazione, quindi questo mi sembra un elemento importante. Volevo aggiungere un'altra cosa: l'attenuazione l'abbiamo vista sui 5 centimetri, top soil di 5 centimetri, non ho fatto il conto di che cosa succede se considero un top soil o un terreno di rimescolamento superiore. Non l'ho fatto volutamente perché in quel caso dovremmo stimare che al di sotto dei 5 centimetri non c'è contaminazione e via dicendo, ma le curve sono sostanzialmente queste. Per apporti sempre di 8 picogrammi su 10 centimetri di profondità, gli apporti dimezzano sostanzialmente e comunque le tendenze sono queste. Sono quelle di diminuzione, sembrano queste di diminuzione.

AVVOCATO F. CENTONZE – Diceva dell'ultima slide.

TESTE G. SESANA – Torno indietro.

AVVOCATO F. CENTONZE – Diceva, stava illustrando la slide 14 prima.

TESTE G. SESANA – Sì, la slide 14 è data sempre dalle stesse condizioni di partenza. Cosa è cambiato da queste condizioni di partenza? È cambiato lo spessore del terreno che è stato valutato in 10 centimetri, quindi è raddoppiata la massa di terreno, se raddoppia la massa di terreno l'apporto ovviamente diminuisce e torniamo nella casistica detta

prima, nel tempo non siamo in grado di capire che cosa succede, perché da un anno con l'altro o passano cinque o dieci anni, oppure non sono in condizione di poterlo vedere analiticamente. Cioè, la variazione dell'analisi è tanto grande e del campionamento è tanto grande che non sono in condizione di vedere questa variazione. Voi vedete che nella figura di destra per passare da 5 a circa 2 e mezzo ci metto quindici anni, venti anni. Allora, se le deposizioni sono queste, a questo punto possiamo affrontare rapidamente...

AVVOCATO F. CENTONZE – No, scusi eh, perché stavo rileggendo la slide 13 di nuovo, proprio graficamente, riprendiamola un secondo. Ecco, questa qui. Lei parte in questa slide dall'anno 2005, giusto?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Poi i primi dati vengono inseriti in un anno che è il 2008, graficamente dico.

TESTE G. SESANA – Sì, ma graficamente non parto dal 2005.

AVVOCATO F. CENTONZE – Eh, dal 2008.

TESTE G. SESANA – Parto dal 2008.

AVVOCATO F. CENTONZE – Eh, quello sto dicendo!

TESTE G. SESANA – Parto dal 2008.

AVVOCATO F. CENTONZE - Partendo dal 2008 io osservo in tutti questi colori, Tamburi, Borgo, eccetera, eccetera, una progressiva diminuzione, è corretto?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi questa progressiva diminuzione c'è secondo lei e secondo i dati che lei ha a disposizione dal 2008?

TESTE G. SESANA – Sì, sicuramente c'è.

AVVOCATO F. CENTONZE – Siccome prima mi prima mi è parso di capire dal 2012.

TESTE G. SESANA – No, attenzione, questo è un modello, è una stima di che cosa sta succedendo. Non avendo dati anteriori al 2012 così affidabili, ho inserito un valore che è di 40 picogrammi al metro quadro al giorno come apporto per deposizione, quindi una massa significativa, cinque volte quello che è attualmente misurato. Poi dal 2012, poiché il numero c'era, ho inserito quel numero lì, 8.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi ha fatto una stima per gli anni precedenti al 2012 in cui non aveva dati affidabili.

TESTE G. SESANA – Sì, ho applicato un valore rilevato, dicendo: “Va be', sarà stato elevato”.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quindi in assenza di dati, perché questi dati non ce li ha lei, ma non ce li ha nessuno?

TESTE G. SESANA – Non li ha nessuno.

AVVOCATO F. CENTONZE – Oh, adesso è chiaro.

TESTE G. SESANA – Sì, è un'ipotesi. Tutti i modelli si basano su ipotesi.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo! Quindi lei muovendo da un dato certo post 2012 ha applicato un coefficiente pre2012?

TESTE G. SESANA – Sì, con tutti i vincoli dei modelli.

AVVOCATO F. CENTONZE – Moltiplicativo di cinque volte. Quindi, diciamo...

TESTE G. SESANA – Sì, con tutti i vincoli dei modelli, quindi sedici anni di tempo di dimezzamento, i 5 centimetri di top soil, eccetera, eccetera. Sono tutti dati e chiaramente i modelli viaggiano su questi vincoli. Però, pur viaggiando su questi vincoli, ci dicono che la diminuzione è una diminuzione... Cioè, ci danno un'idea dell'andamento in corso, che potremo confermare al 2020... No al 2025, al 2030.

AVVOCATO F. CENTONZE – Quelli sono dati ovviamente...

TESTE G. SESANA – No, perché la nostra capacità di misura sul terreno non distingue così bene tra 3 e 3 e mezzo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Oh!

TESTE G. SESANA – Quindi questo è un elemento critico dell'analisi e dell'incertezza di misura, quindi per arrivare lì deve passare abbastanza tempo per poter confermare questa cosa. Il modello aiuta a interpretare questa realtà, poi...

AVVOCATO F. CENTONZE – Il modello richiede stime e queste stime devono essere affidabili e lei l'affidabilità la deduce dal fatto di avere applicato la metodologia che si impiega usualmente nel suo campo di studio e di ricerca.

TESTE G. SESANA – Sì, certo.

AVVOCATO F. CENTONZE – Grazie.

TESTE G. SESANA – Prego.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ha terminato?

TESTE G. SESANA – No, no.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Andiamo ad alcune brevi considerazioni sui vegetali e poi passiamo alle acque.

TESTE G. SESANA – Sì. Per i vegetali cercherei di essere molto rapido e farei vedere solo...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, magari partendo dal ricordare l'importanza.

TESTE G. SESANA – Sì. Il vegetale ci interessa perché, come le deposizioni, è inquinamento recente, quindi il vegetale se è inquinamento recente rappresenta quanto sta arrivando dall'aria sulla situazione, quindi direi che è interessante. I primi dati sono del 2007. Il problema dei dati del 2007... Ah, un'altra cosa. Le concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità analitiche sono state poste pari a un mezzo del limite di rilevabilità analitica. Se però guardiamo le tabelle, voi vedete questa tabella in rosso, slide 2, in cui tutti quei

valori rossi sono numeri che sono inferiori ai limiti di rilevabilità. Questo significa che io i confronti e le misure le faccio su tre, quattro numeri, cinque numeri e in pochi casi su un numero superiore di canne d'organo. Quindi dobbiamo porre molta attenzione perché chiaramente sono quelli i dati che ho interpretato. Questi sono legati al 2007, sono i primi valori in cui ci importa sapere che le concentrazioni in TEQ sono sufficientemente basse, ma sono apprezzabili. Successivamente l'A.S.L. prosegue con una serie di campionamenti di mangime nel 2008 e voi vedete che qui incominciamo a vedere delle cose che dovrebbero essere capibili. Nelle due figure della slide numero 3 vedete che ci sono dei valori in concentrazione per i risultati degli allevamenti non conformi, del foraggio di allevamenti non conformi, del foraggio di allevamenti a 5 chilometri o a 10 chilometri e non si capisce come mai aumentino le concentrazioni dei PCB a 5 chilometri. Nel foraggio determinato sempre dal "SO" (*fonetico*), da Conversano e collaboratori nel 2008, troviamo che i valori per percentuali di diossine e di policlorobifenili vedete che sono pure molto variabili e variano tra il 73 e l'80per cento e il 60 per cento fra 5 e 10 chilometri. Quindi questo 0,45 in qualche maniera deve essere spiegabile, come deve essere spiegabile quell'80per cento che si trova a 5 chilometri di distanza. C'è stato un incremento. Ho provato a mettere insieme i dati dello zooprofilattico che aveva lavorato con il gruppo di Conversano per esaminare i dati e vedete che in un'analisi delle differenze risulta che l'E312, la perizia e la media ESP si collocano in un altro settore, quindi questi sono differenti. Quindi non c'è un rapporto diretto, non si vede un rapporto diretto. Bisogna anche ricordare che l'IZS scriveva nella sua relazione che le diossine comunque non sono la principale fonte di tossicità nel latte e negli alimenti campionati. Questo è un dato importante ed è da ricordare. La perizia invece analizza sette campioni di vegetali che adesso vediamo, in sintesi dice: "Sono basse le concentrazioni, sono sufficienti per definire i profili dei congeneri, il profilo è confermato per diversi campioni esaminati con percentuali elevate di esaclorodibenzofurano maggiore del 20 per cento e di eptaclorodibenzofurano. I profili identici in tutte le postazioni di prelievo, che permettono di definire in buona approssimazione alla compatibilità del profilo con quanto rilevato nei campioni di emissioni diffuse e massivi del reparto agglomerazione". Allora, prima di tutto vediamo dove sono stati fatti i campioni. Nella figura, nella slide 3 mi pare che sia, adesso ho perso il filo, nella slide 6 vedete che i campioni sono stati fatti tutti intorno allo stabilimento, come è già stato detto stamattina non secondo una logica, ma nella slide più piccola a destra vedete le altre sorgenti, sono è vero nell'intorno dello stabilimento, ma sempre nell'intorno di altre sorgenti e quindi queste altre sorgenti devono essere valutate o dovevano essere valutate. Ma mi interessa un altro elemento, la tipologia. Voi

vedete che c'è un unico campione di foglie d'ulivo, in questo unico campione di foglie d'ulivo abbiamo 16 valori inferiori al limite di rilevabilità, su 17. Come facciamo a tener valido un campione singolo con 16 valori inferiori al limite di rilevabilità? Inoltre, per gli altri campioni, vediamo che...

AVVOCATO F. CENTONZE – Tabella 7.

TESTE G. SESANA – Slide 7, la tabella della slide 7. Per gli altri campioni, che sono tutti di aghi di pino, vediamo che i congeneri inferiori al limite di rilevabilità sono considerevolmente tanti, 5, 10, 16... Scusi, 5, 10, 14, 9, 12 e 5. Questo significa che se sono inferiori ai limiti di rilevabilità non sono arrivati sulla foglia e quindi vuol dire che è un indicatore di un contributo sufficientemente modesto.

AVVOCATO F. CENTONZE – Cosa non sono arrivate sulle foglie, scusi eh?

TESTE G. SESANA – I congeneri assenti non sono arrivati.

AVVOCATO F. CENTONZE – I congeneri di?

TESTE G. SESANA - Quindi i congeneri dovevano essere tutti presenti nelle polveri di partenza e sono presenti nelle polveri ESP e MEEP, quindi dovevano arrivare.

AVVOCATO F. CENTONZE – Stiamo parlando sempre di diossine?

TESTE G. SESANA – Sì e lì non le ho viste arrivare. Allora bisogna capire perché ed anche capire l'affidabilità di questi confronti. Perché qui un confronto di questo genere si discosta dai sacri testi, che dicono: “Analizzate quanto più congeneri possibili” e quindi teoricamente sui diciassette congeneri, ma qui diciassette meno dodici fa cinque, mi confronto con cinque numeri rispetto al resto. I valori di TEQ che vedete in basso sono sufficientemente compressi e sono molto simili ai valori che erano stati riscontrati nel 2007 da Conversano. Questo significa che la deposizione è una deposizione con dati sufficientemente bassi. Ma c'è un ulteriore elemento che vorrei riportare, l'ago di pino non è immortale, l'ago di pino ha una sua vita, che è generalmente di due anni, due anni e mezzo. Allora, se io ho un campionatore, l'ago di pino e lo espongo per due anni e mezzo, cattura – poiché ha delle materie grasse – quanto è stato depositato in due anni e mezzo. Se è stato esposto sei mesi, cattura per sei mesi. Allora, i nostri colleghi dell'ARPA Piemonte hanno fatto questo esperimento e partendo da quel circolo rosso che vedete centrale hanno determinato per varie età degli aghi di pino le concentrazioni. Vedete che meno è esposto, i mesi, tre mesi, poca concentrazione. Se andiamo avanti casca la concentrazione dei ventisette mesi perché l'ago di pino è terminato, non c'è più, rimangono gli altri, vedete che le concentrazioni aumentano. Noi in questa condizione vuol dire che abbiamo un campionatore che campiona in funzione della esposizione e questo va bene, della durata dell'esposizione, ma campiona anche in funzione della proprietà. Quindi se non abbiamo la distinzione dell'età, risulta molto difficile dire e

riferire il tutto a un periodo fisso di esposizione e quindi risulta difficile...

AVVOCATO F. CENTONZE – Comunque quegli aghi di pino sono prelevati nel 2008?

TESTE G. SESANA – Sì, ma non sappiamo l'età.

AVVOCATO F. CENTONZE – Sì, questo è chiarissimo. Non solo non sappiamo l'età, ma stiamo parlando di un dato del 2008. Quindi, ammesso che questi aghi di pino fossero estremamente longevi, risaliamo a tre anni prima.

TESTE G. SESANA – Certo. Per la perizia non abbiamo nessuna indicazione però.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – Quindi questo mi presenta un grande problema, perché quando non trovo i congeneri come abbiamo visto non riesco a capire se è perché l'esposizione dell'ago di pino è stata troppo bassa per campionare.

AVVOCATO F. CENTONZE – Certo.

TESTE G. SESANA – Ma questo implicitamente vuol dire che tutti quei campioni lì sono affetti da errori macroscopici e che dal punto descrittivo della situazione difficilmente rappresentano una descrizione perfetta, possono rappresentare solo un elemento differente. C'è un ulteriore elemento che considererei, che è presente nella slide 9, che è VEG1 e VEG7, che sono gli unici due campioni vegetali che hanno più numero di congeneri utilizzabili, si riferiscono a stagioni diverse e riferendosi a stagioni diverse una in giugno e l'altra in novembre ci creano un problema differente. Quindi è difficile capire qualche cosa dai congeneri presentati così. Voi vedete l'istogramma di questa slide numero 9. L'istogramma presenta tutte quelle barre uguali, che sono le barre in cui il valore limite di rivelabilità non è stato raggiunto, in cui è stato matematicamente imposto un mezzo del valore limite. Quindi io il confronto in questa slide di VEG4 lo faccio su tre segnali e non su altro. È un po' poco rispetto alla affidabilità di confronti e giudizi, perché chiaramente misuro tre numeri sui diciassette di cui avrei bisogno. Ciononostante si possono fare tutta una serie di valutazioni e di composizione, anche in questo caso il fatto che manchino dei congeneri incide in maniera significativa e quindi non so se questa analisi corrisponda o non corrisponda, ha un senso. Voi vedete però che... Nella figura 4.2.8. vediamo che la composizione in percentuale di PCDD e PCDF è anche variabile. Guardate VEG5, è completamente diverso da VEG4, VEG7, VEG1. Allora, è evidente che in questa situazione ho – anche volendolo utilizzare - delle distorsioni che non riesco ad interpretare. Se vogliamo vedere gli aspetti degli istogrammi, voi vedete che la prima parte degli istogrammi è decisamente diversa dalle matrici caratteristiche o, nel caso dei PCB, anche in termini e anche delle emissioni, sono istogrammi... Ho inserito anche le emissioni dicendo: “Mah, proviamo a vedere anche le emissioni”, sono decisamente differenti. Questa slide numero 11 riporta questo

dato. In alto a destra vedete per le emissioni della zona, invece, quelle riportate in perizia, com'è la caratteristica. Ma qui c'è una maggiore similitudine, come mai? Questo è un elemento di cui occorre fare qualche riflessione, perché sembrerebbe che sì, ho campionato un miscuglio e quindi se ho campionato un miscuglio poi devo andare a tagliare da qualche parte e capire che cosa è successo. Questa è la situazione. Vorrei aggiungere ancora che abbiamo un'area, che è un'area dismessa, che è l'area ex Matra, in cui sono stati fatti degli accertamenti e in cui si può parlare successivamente, ma vedete nella slide sotto qual è la composizione media - nella figura in basso a sinistra - di un olio diatermico usato, in termini di diossine e furani. Vedete che questo tracciato è molto simile a quelli che abbiamo visto prima e quindi è un effetto confondente che potrebbe dare una spiegazione di quello che succede nelle aree limitrofe all'area ex Matra. La diffusione dei policlorobifenili agisce a livello del campionamento dei vegetali, in modo tale che ci troviamo in una situazione differente. Guardiamo altri campioni di vegetali invece e che cosa succede per altri campioni di vegetali, in presenza di una emissione e di uno studio ben ragionato, come vediamo nella slide 13. La riga superiore è l'unica cosa che ci interessa. Sono le percentuali di omissioni o nei vegetali o nel top soil che sono stati rilevati in Appia Energy e dalla seconda figura, nel secondo istogramma sempre in alto, in blu, i rapporti PCDD, PCDF e PCDD sulle emissioni vegetali di top soil e sono sorprendentemente uguali. Quindi, cosa significa? Significa che in presenza di uno studio ragionato e di azioni specifiche trovo delle corrispondenze, che sono delle corrispondenze che devono essere evidenti in tutti i campioni che sto analizzando. La stessa cosa la possiamo vedere sui nostri campioni... Va be', questi li saltiamo perché non ha senso. Quindi, in sostanza, i dati disponibili ci dicono che non si osservano effetti sull'impronta dei singoli campioni di vegetali, non si evidenzia per le polveri dell'elettrofiltro una piena sovrapposibilità del tracciato, possiamo concludere per un'azione che non è prevalente del trasporto eolico su queste matrici e campioni di vegetali quindi nel 2012 sembrerebbe rappresentare una diminuzione alla TEQ totale, con ampia viabilità.

AVVOCATO F. CENTONZE – Noi abbiamo concluso la nostra parte.

AVVOCATO C. SASSI – C'è adesso, signor Presidente, la parte – che è l'ultima parte – relativa alle acque e ai sedimenti marini, con particolare riferimento al primo seno. Voi sapete che è un tema assolutamente fondamentale, con riferimento all'imputazione di avvelenamento dei mitili e quindi noi abbiamo necessità di trattarlo anche sotto il profilo del Dottor Sesana, che ci spiegherà con riferimento a diossine e PCB qual è la situazione della contaminazione. Io faccio una proposta, innanzitutto la faccio al Dottor Sesana, se riusciamo a contenere questa parte che ci residua in massimo tre quarti d'ora.

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO C. SASSI – Eventualmente selezionando alcuni...

TESTE G. SESANA – Sì, Avvocato, cercherò di tagliare molte parti, in modo tale che si possa stare in tre quarti d'ora.

AVVOCATO C. SASSI - Salvaguardando naturalmente l'essenza di tutti i passaggi fondamentali che per noi sono assolutamente imprescindibili. Chiedo a questo punto alla Corte se ritiene di fare, soprattutto per voi, perché questi sono argomenti molto difficili e noi siamo i primi ad essere interessati che voi li possiate comprendere bene, se ritenete di fare cinque minuti di sospensione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, facciamo cinque minuti di pausa.

AVVOCATO C. SASSI – Grazie.

AVVOCATO P. LISCO – Presidente, chiedo se sia il caso di liberare il Professor Nano.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, tra cinque minuti.

(Il processo viene sospeso alle ore 17:03 e riprende alle ore 17:19).

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Allora, prego Avvocato Sassi.

AVVOCATO C. SASSI – Grazie, Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO F. SASSI

AVVOCATO C. SASSI - Faccio finta di fare l'esame. Prego, Dottor Sesana, se vuole iniziare la parte sulle acque superficiali e le acque di falda, per poi passare alla parte sui sedimenti marini. Lascio a lei la valutazione di quelle che ritiene, le slides più rilevanti, per far comprendere alla Corte il senso essenziale del nostro discorso, delle nostre testi, senza appesantire eccessivamente il tema, considerato anche l'orario. Grazie.

TESTE G. SESANA – Cercherò di essere il più rapido possibile. Allora, sulle acque superficiali di falda e sul top soil abbiamo del siderurgico molti dati, in particolare dobbiamo fare riferimento a una nota dell'ARPA, che è un rapporto sintetico sullo stato di inquinamento ambientale dei mari di Taranto. Sono tantissimi i campioni di terreno fatti, 6.100 campioni, in cui viene esplicitato che per i PCB si è lavorato e si sono campionati punti di massimo rischio, le cabine elettriche; per le diossine è stata usata una maglia di campionamento all'interno dello stabilimento. Per quello che riguarda le acque di falda, i campioni sono 250 superficiali, in cui sono stati trovati molti parametri,

ma i superamenti della CSC non sono riconducibili a diossine, furani e PCB, non sono riportati. Per le acque di falda profonde, anche per queste acque di falda profonde i campioni sono stati molti e anche in questo caso non sono state accertate contaminazioni, contaminazioni espressamente e sempre da PCB, diossine e furani, anche perché sostanzialmente – come ricordava un vecchio documento SOGESID – la falda profonda è confinata al di sotto di un potente banco di argilla grigio azzurro ed è decisamente impermeabile, quindi questa è la motivazione. Quindi gli accertamenti al 2010/2012 non riportano contaminazioni specifiche da diossine e da policlorodibenzofurani. In quest'ottica deve essere inquadrato quell'accertamento che è stato fatto sull'acqua di pozzo in Masseria Carmine, che era un dato violativo del limite di legge e che non è stato riconfermato. Devo dire a proposito che al di là delle differenze delle analisi che si possono fare, la non riconferma è forse da porre in relazione alle modalità di campionamento e alle modalità di ottenimento del campione stesso. Spesso succede che microaliquote o per microporzioni di terreno poi i dati non sono ragionevoli e di questo sarebbe un indice la concentrazione dei PCB totali che si dimezza in neanche venti giorni, cosa assolutamente improbabile in un sistema ambientale. Quindi è un dato che non viene considerato, viene considerato come incontaminazione anche dalla stessa Provincia, anche dalla stessa Regione Puglia nel momento in cui fa l'analisi della situazione del Mar Piccolo.

AVVOCATO C. SASSI – Quindi, scusi Dottor Sesana, per stare al messaggio essenziale delle prime tre slides, dai controlli effettuati dagli enti pubblici non risultano superamenti delle concentrazioni e soglie di contaminazione per diossine e PCB né in acqua profonda e né in acqua superficiale, è corretto?

TESTE G. SESANA – Esatto. Risultano invece... Non risultano neppure concentrazioni di PCB nel terreno con superamento da CSC, mentre risulta la presenza di nella parte del suolo superficiale. Attenzione che gli hotspot caratteristici nella parte del suolo superficiale. Questo è ragionevole. Attenzione che gli hotspot, almeno lo spot ritrovato poi, nella verifica che è stata fatta, non ha dato diffusione, quindi rimane proprio uno spot caratteristico. Quindi è un punto in cui c'è una discontinuità e come tale va indagato e ci si deve intervenire, sostanzialmente. Quindi gli accertamenti del 2012 dicono che la contaminazione è limitata al top soil come hotspot, non ci sono per i policlorobifenili il supero dei valori delle CSC e non è stata accertata contaminazione in falda. Questa documentazione anche viene riconfermata in un documento che è a supporto di questi dati, specialmente l'ARPA certifica l'attività di ISPRA in qualche maniera e di fatto riconferma questo risultato. Arriviamo quindi al 2017 con una relazione di riferimento e di parte, la relazione di riferimento è un atto dovuto da parte della legge, in cui

sostanzialmente c'è la necessità di studiare gli impatti precedenti o esistenti, perché al momento della dismissione dell'impianto o degli impianti bisogna garantire che non ci siano differenze rispetto a quanto verificato. Anche in questo accertamento nell'acquifero profondo sono risultate presenti diossine inferiori al livello di 4 picogrammi litro e PCB nel 4percento dei campioni sempre inferiori a livello delle CSC. Al perimetro verso il Mar Piccolo tutti i dati riportati sono inferiori ai limiti di rilevabilità del metodo analitico, che era una gas massa e quindi inferiori a 0,20/0,24 picogrammi per litro. Quindi è un dato significativo. Per l'acquifero superficiale i PCB risultano presenti nel 7 percento dei campioni e arrivano a al limite, cioè a 0,11 microgrammi litro. Le diossine sono presenti, sempre in concentrazioni molto basse, inferiori a 1,1 picogrammi litro. Inferiori quindi al limite imposto di legge. Non sono mai stati rilevati profili completi caratteristici che ci permetterebbero delle valutazioni e al confine e ai punti esterni detection limit, al limite di rilevabilità, come è riportato nella slide 16, in cui vedete che tutti i dati sono inferiori al limite proprio di rilevabilità. Nella relazione di riferimento si parla anche dei terreni, sono 7.500 i campioni controllati, quindi notevoli, per circa cento sostanze per ciascun campione e fra le sostanze ricercate figurano alcuni congeneri del PCB, non figurano diossine e furani superiori ai limiti. Nel terreno i PCB presenti sono il 17 percento dei campioni e le concentrazioni vanno anche fino a 365 e 132 milligrammi chilo in due campioni. Per il resto i campioni sono sempre inferiori a 3 milligrammi, a 3,4 milligrammi il chilo. Infine, nel top soil circa un 10percento di questi campioni, quindi 750 campioni sono stati analizzati, si ritrovano le diossine che variano fino a 30.000 nanogrammi chilo, quindi viene riconfermato un discorso di hotspot caratteristici, quindi nella parte superficiale e per i PCB totali si trovano valori fino a 4,3 milligrammi chilo, che è inferiore al livello di 5 milligrammi chilo impostati per il top soil. Quindi abbiamo una situazione che conferma quanto era già stato visto inizialmente da ARPA e da ISPRA. C'è da ricordare infine un documento SOGESID esistente, è del 2011, in cui vengono analizzati i terreni top soil e soprattutto il fatto che SOGESID, analizzando questi terreni per la falda dell'area Tamburi, non riporta valori di diossine presenti, anzi riporta flussi di falda che sono indicati verso il sedime industriale. Tutto questo cosa significa? Che nella situazione aziendale c'è sicuramente presenza a livello di top soil di punti di discontinuità, la falda non viene interessata al perimetro e quindi il passaggio di questi contaminanti diossine e PCB verso il Mar Piccolo sembrerebbe essere impedito dai dati che ci sono. Non si rilevano cioè concentrazioni in quelle situazioni che avrebbero dovuto invece dare un senso positivo di questa vicenda. Passando ai sedimenti, possiamo dire che anche qui le due note di fondo sono quelle dell'ARPA del 2012 e

2013 e va ricordato che già in quel momento si dice che i mitili risultano contaminati essenzialmente da policlorodibenzodiossine e da PCB diossine simili. Questo documento è importante perché rimanda un modello concettuale sul Mar Piccolo. Sostanzialmente si dice...

AVVOCATO C. SASSI – Aspetti un attimo, Dottor Sesana.

TESTE G. SESANA – Prego.

AVVOCATO C. SASSI – Andiamo un attimo qui un pochino più lentamente, perché qui stiamo andando rispetto alla contestazione di avvelenamento dei mitili a uno dei punti centrali. Innanzitutto, vogliamo brevemente ripetere che cosa sono i sedimenti, che cosa intendiamo per sedimenti soprattutto con riferimento al Mar Piccolo.

TESTE G. SESANA – Sì. È materiale che si è depositato sul fondo del Mar Piccolo, sostanzialmente.

AVVOCATO C. SASSI – Nel corso di un...

TESTE G. SESANA – Nel corso di un numero indefinito di anni, in quanto lo strato del Mar Piccolo... Risulta dai documenti che lo strato del Mar Piccolo è significativo, non sono pochi centimetri, quindi il materiale particellato si è sedimentato. In questo materiale particellato abbiamo presenza di carbonio organico, il carbonio organico – diciamo così – facilita la fissazione di diossine e PCB e quindi in questo senso nel sedimento è facile trovare PCB e diossine. Il carbonio organico... Purtroppo non ci sono dati su questo, sul sedimento, non abbiamo nessun dato stratigrafico rispetto alla presenza e alla distribuzione del carbonio organico nel sedimento.

AVVOCATO C. SASSI – Va bene, prego, andiamo pure avanti.

TESTE G. SESANA – Dicevo che nel Mar Piccolo viene individuato un problema, che è quello che manca nel 2013 un modello concettuale che consenta di collegare gli inquinanti e l'inquinamento in una visione razionale. Questo significa che tutte le conclusioni che si fanno in quella data sono conclusioni che non hanno una base teorica forte, hanno una base occasionale, potrebbero essere smentite o possono essere smentite dal fatto che il modello indica altre direttrici di falda, piuttosto che altri vincoli o altre posizioni. Di questo modello ARPA riceve una indicazione, che deve svilupparlo insieme ad altri enti e di fatto verrà sviluppato e sarà finalmente disponibile nel 2014. Quindi al 2014 le sorgenti, così come sono state individuate, sono sorgenti ancora potenziali per quello che riguarda gli aspetti del Mar Piccolo, diventeranno efficaci nel momento in cui nel modello concettuale c'è questa evidenza. Allora, sugli apporti di inquinanti possiamo dire che il reticolo idrico che arriva a Mar Piccolo è molto grande, che c'è nel Mar Piccolo una confluenza di acque superficiali considerevole da varie parti e che ci può essere, c'è una direttrice sud/ovest e nord/est che va verso il Mar Piccolo della falda.

Quindi, a questo aggiungiamo che c'è quanto abbiamo visto appena prima, che la direttrice intorno al sedime industriale va verso il sedime industriale. Quindi una situazione in parte controversa da un punto di vista tecnico-decisionale. Quali sono i documenti che possiamo analizzare? Sono i documenti ARPA del 2012, sono sempre quelli, più un documento della Regione Puglia, che è importante perché già nel 2002 dice, è scritto e lo dice: "Contaminazione da policlorobifenili nel 2011 (mi sono sbagliato la data, è il 2011) nel Mar Piccolo di Taranto", questa è RSU 2011/002, che di fatto aveva già fatto il punto della situazione e cercava di dire: "Guardate che dobbiamo considerare i PCB come l'elemento importante".

AVVOCATO C. SASSI – Quindi questo peraltro risulta – lei lo scrive nella slide numero 5 – già dalla testimonianza di Conversano qui in aula, vero?

TESTE G. SESANA – Sì.

AVVOCATO C. SASSI – Cioè, Conversano dà atto che già nel 2011 il tema era il PCB?

TESTE G. SESANA – Sì e che tutti si sono focalizzati nel 2011 già su quell'obiettivo. Allora, questo documento poi riepiloga tutto quanto collegato per la falda e il sedimento all'area del SIN di Taranto e parla delle aree amare, dove anche nel caso delle aree amare si trovano metalli e PCB fino a un chilometro dalla stessa ma negli strati profondi del sedimento, in maniera localizzata e per le aree amare del Mar Grande la contaminazione dei sedimenti è dovuta prevalentemente a metalli, quindi non parlano di contaminazione da policlorobifenili o da diossine, le diossine compaiono nel documento di elaborazione della contaminazione del Mar Piccolo da parte di ISPRA e le possiamo vedere nelle due slides successive. Queste sono le aree che nelle documentazioni varie compaiono come colpite da contaminazione da PCB, come vedete davanti alla Marina Militare, nella figura di sinistra della slide 8; davanti alla banchina ex Genio; c'è poi una zona del terreno, che è sostanzialmente collegato alla ex Matra successivamente vedremo che comparirà un'area grigia, che è legata all'area ex Belleli. ISPRA conclude la propria analisi dei sedimenti dicendo che la contaminazione è presente soprattutto nella zona della banchina Genio, in quel quadratino rosso che vedete, sia superficiale, che profonda.

AVVOCATO C. SASSI – Quindi i due punti critici sono – torniamo indietro di una ancora - quei due rossi che vediamo lì: ex Genio e Arsenale?

TESTE G. SESANA – Esatto.

AVVOCATO C. SASSI – E sono tutti e due punti riconducibili l'Arsenale ovviamente alla Marina Militare e l'ex Genio anche?

TESTE G. SESANA – Sì. ISPRA non fa che confermare questo elemento. Nel documento ISPRA sono riportati questi dati di sondaggi ARPA. Questi dati poi li ho riportati qui,

perché poi li utilizzeremo per l'analisi di una possibile sorgente e quindi possiamo cercare di capire da dove arrivano questi contaminanti, sia diossine e sia PCB. Ricordo ancora che i PCB non sono solo quelli dioxin like e anche nel sistema Mar Piccolo ci sono nei sedimenti moltissimi PCB non dioxin like, certificati da ARPA Puglia e certificati da ISPRA nelle varie relazioni. Ma ARPA Puglia e ISPRA scrivono, in particolare ARPA Puglia, che la situazione è complessa del territorio e la contaminazione è storica e massiva per presenza sostanzialmente di centri militari e di attività industriale. Inoltre parlano di processi di trasporto dell'idrodinamica del bacino e dell'influenza delle attività antropiche, quindi dello spostamento dei natanti, sostanzialmente dei mezzi navali. Tutte queste concause creano una situazione di mobilità del sedimento che è da capire e da approfondire. Ancora un aspetto importante che viene citato è che ovunque la tossicità da PCB ha spesso un contributo superiore rispetto a quella prodotta dalle diossine. Abbiamo visto stamattina che i coefficienti di tossicità legati ai PCB sono ampiamente inferiori a quelli delle diossine, quindi se la tossicità dei PCB è superiore, come TEQ, vuol dire che la quantità dei PCB è decisamente elevata. Le conclusioni del documento ARPA sono che nei sedimenti marini si ritrovano molti metalli e in particolare viene scritto che nell'area ex Belleli le acque di falda risultano contaminate in maniera diffusa da metalli, in forma puntuale da IPA. Non si capisce dalla documentazione se interventi siano stati attivati, ma le attività specifiche di monitoraggio comunque confermano che in quest'area si hanno contaminazioni dovute in particolare a PCB piuttosto che a diossine. In definitiva c'è un'assenza di evidenza della contaminazione da PCDD e da PCDF pervenuta in Mar Piccolo dalla falda dell'area industriale. Per i PCB i dati non sono conclusivi, gli inquinanti sono stati rilevati in sedimenti marini anche in relazione a siti specifici, sono stati riscontrati in campioni di acqua profonda, non in particolare in quella degli impianti Ilva, ma in particolare negli impianti Edison, in San Marco Metalmeccanica, addirittura un surnatante di parecchi centimetri, se non metri, nell'Arsenale e per l'Arsenale si era in attesa di accertamenti più specifici e nell'area ex Matra. Per l'area ex Belleli c'era un riscontro di contaminazione del PCB del 1997, un non riscontro nel 2003, con dati che necessitavano di approfondimento. Ovviamente tutti questi dati non sono dati che si collocano nel modello decisionale o nel modello descrittivo, quindi possiamo solo dire che il riscontro di questi contaminanti espressi in TEQ rispetto a quelli che derivano dai PCB, è un grande indice di contaminazione prevalente da policlorobifenili. Questa conclusione non è una conclusione isolata, è una conclusione che trova concordi il Ministero e la Regione Puglia. La caratterizzazione dei sedimenti di ISPRA fa emergere il fatto che le TEQ sono massime e la concentrazione di diossine

sono massime laddove abbiamo concentrazioni elevate di policlorobifenili. Quindi, a fronte delle due zone critiche che abbiamo già visto, troviamo una terza zona critica, grigia perlomeno, che è l'area davanti all'ex Belleli, in cui occorrerà avere delle indicazioni aggiuntive, anche perché alla fine degli anni Novanta i sedimenti sono stati spostati, dragati e movimentati e non si hanno riscontri di presenza di diossine e neppure si hanno riscontri specifici post operam e quindi questa zona è una zona decisamente grigia. Il risultato di tutta questa prima parte è che i PCB sono sicuramente presenti presso l'area dell'Arsenale, presso l'area dell'ex Genio (come vedete nella slide 18), cosa già ricordata a suo tempo da Cardellicchio, che aveva individuato zone colorate in blu scuro per presenza di policlorobifenili e per presenza di situazioni a rischio per policlorobifenili.

AVVOCATO C. SASSI – Diciamo chi è Cardellicchio, che qua in Puglia è un ipse dixit, però vorrei che venisse precisato.

TESTE G. SESANA – È un dirigente del CNR di ISPRA dell'Istituto del Mare, quindi direi che è un grande esperto in materia. Cioè, più che dire questo non...

AVVOCATO C. SASSI – A che anno risalgono queste affermazioni di Cardellicchio?

TESTE G. SESANA – Questi dati sono del 2007/2011, quindi sono dati certi che in questa zona, in questo periodo, c'era una contaminazione evidente. I dati ISPRA ci dicono, per quanto riguarda la qualità dei sedimenti, anzi qualunque di Cardellicchio li vediamo anche qui, quelli del 2007, nel Mar Piccolo già evidenziava... La slide è molto brutta, mi rendo conto che non è il massimo, quelli che ci interessano sono i collegamenti blu che ho aggiunto rispetto alle concentrazioni di policlorobifenili. Vedete che i policlorobifenili sono significativamente presenti nel primo seno, un po' meno nel secondo seno. Il rapporto ISPRA non menziona le diossine quali le contaminanti per il Mar Grande, le localizza tutte nel primo seno del Mar Piccolo, in prossimità delle banchine ex Genio e direi che da questo punto di vista i composti organici sono quelli che rappresentano la massima presenza nelle aree che abbiamo già visto. Quali sono i PCB presenti nei campioni individuati nella tabella precedente? Sono indicati qui nell'istogramma della slide 22. Voi vedete che c'è una barra che corrisponde ai PCB 77, una sola barra del campione 870, tutti gli altri sono campioni che si distribuiscono abbastanza armonicamente e direi dello stesso tipo. Vedremo poi più avanti che forse non è così. ARPA comunque conferma, anche recentemente, che l'accumulo pregresso di inquinante nei sedimenti non... Che è un accumulo pregresso che viene dal passato, perché sostanzialmente dagli studi che nascono in seguito alla caratterizzazione e alla definizione del modello, viene valutato che le attuali immissioni di PCB nel primo seno di Mar Piccolo, derivanti dai corsi d'acqua superficiali, dai citri (che sono queste

sorgenti che voi conoscete sicuramente tutti meglio di me) risorgive all'interno del Mar Piccolo, da tutte queste parti arrivano al Mar Piccolo dei contributi di presenza di PCB. Non solo PCB, vengono trovati anche pesticidi come il DDT e altri prodotti di questo genere, il DDE, che è un metabolito del DDT, ma che gli apporti di PCB da queste risorgenti non sono tali da giustificare quello che si trova nei sedimenti e quindi, sostanzialmente, si riprende una osservazione precedente, anche di SOGESID, che evidentemente ci sono punti interni al Mar Piccolo che rappresentano una grande sorgente di PCB. Si spingono anzi gli uomini di ARPA a farci vedere questo grafico, che in qualche maniera indica come fino al 1970 gli apporti di PCB sono stati notevoli e successivamente diminuiscono. Quindi anche questo sembrerebbe essere una descrittiva di un fenomeno che è passato e nella fase recente in una fase di riduzione. Purtroppo i tempi di dimezzamento anche in questo caso non ci aiutano in nessun senso.

AVVOCATO C. SASSI – Quindi la conclusione, se capisco bene, rispetto a tutti questi accertamenti nel tempo dell'Autorità Pubblica, in particolare da ultimo di ARPA con questo stralcio che lei cita, è che la causa della contaminazione risiede essenzialmente in una contaminazione storica relativa ai sedimenti nei punti che lei ha indicato?

TESTE G. SESANA – Sì, di fatto scrivono addirittura che il ruolo è non trascurabile, attivo e probabilmente predominante dei sedimenti, quindi in qualche maniera questa fonte è una fonte che poi colpirà o colpisce il compibile e quindi in questo caso i mitili, che sono elementi filtratori.

AVVOCATO C. SASSI – Benissimo. Andiamo avanti.

TESTE G. SESANA – Ovviamente ci sono dei superamenti dei valori limite per gli interventi e questi superamenti sono nell'area ex banchina Genio, quindi in quella zona occorrerà intervenire, occorre intervenire, magari si è già intervenuti e i valori massimi di PCDD e PCDF si riscontrano laddove comunque ci sono i PCB. Quindi questo elemento è un elemento comunque forte, che sembra indicare che le diossine sono presenti laddove sono portate dall'altro contaminante. Quindi, come già spiegato, le diossine fanno parte naturalmente come contaminante del policlorobifenile, se poi il policlorobifenile è stato usato nei trasformatori o ad alta temperatura si sono sviluppati all'interno di fenomeni ad elevata temperatura nell'ambito dei trasformatori e quindi questa vicenda può essere realmente critica.

AVVOCATO C. SASSI – Scusi, questo è un altro passaggio su cui vorrei che facesse una sottolineatura, perché è un tema che lei aveva esposto credo il 21 di luglio. Cioè, il fatto che ci sono delle diossine che non sono prodotte da una sorgente di diossine, ma che sono una sorta di prodotto di derivazione dei PCB. In questo caso noi possiamo dire che queste diossine sono diossine trascinate dai PCB, non diossine di fonte autonoma.

TESTE G. SESANA – Sì. Ma questo perché lo stress di temperatura che subiscono i PCB nei trasformatori, che vanno ad elevate temperature, ingenera inevitabilmente una reazione verso il prodotto più stabile, che non è il PCB in questo caso e sono proprio le diossine, sostanzialmente. Qui vedete i dati di quei campioni che abbiamo visto, che si presentano con un contributo percentuale nei sedimenti delle diossine, slide 26, grafico superiore, ma se facciamo un'analisi percentuale delle singole posizioni rispetto alla presenza di policlorodibenzofurani e policlorodibenzodiossine vedrete che quello che sembra essere molto simile o parzialmente simile ad un occhio superficiale per il primo tracciato, non lo è in termini di concentrazione. Vedete che infatti il 757, l'814, il 995 e l'827, ma anche l'872 sono molto diversi, con prevalente frazione di PCDD rispetto al PCDF. Quindi vuol dire che il sedimento di per sé stesso, che dovrebbe essere molto omogeneo per i moti del Mar Piccolo, in realtà non è così omogeneo, è omogeneo per zone. Possiamo anche dire che le aree del Mar Piccolo, giusto per togliere un problema, che abbiamo dei dati ISPRA, dei dati che ci dicono come sono mediamente i sedimenti del Mar Piccolo e vediamo che i sedimenti hanno una gran parte di PCDD e una minor parte di PCDF, ma vediamo che i sedimenti del canale di scarico sono differenti e quindi, da questo punto di vista, non c'è un diretto collegamento. La stessa cosa la vediamo nel grafico sottostante, in cui vediamo che la distribuzione è proprio diversa dal punto di vista dei singoli componenti.

AVVOCATO C. SASSI – Scusi, quando lei dice “canale di scarico” che cosa intende?

TESTE G. SESANA – Intendo riferirmi a due campioni che sono stati effettuati da ARPA Puglia nei sedimenti del canale degli scarichi dell'industria Ilva, ho preso questi due valori e li ho confrontati col sedimento ritrovato in Mar Piccolo. Come vedete non c'è, sono invertiti i rapporti e quindi non c'è un diretto collegamento fra gli uni e gli altri.

AVVOCATO C. SASSI – Ecco, chiedo scusa Dottore, per sicurezza, per evitare equivoci, ci ripete dov'è il canale di scarico di Ilva?

TESTE G. SESANA – Il canale di scarico di Ilva lo troviamo in Mar Jonio, è al di fuori del Mar Grande ed è spostato in Mar Jonio. Di questo nelle deposizioni qui in aula è stato ricordato mi sembra forse dal Dottore Esposito.

AVVOCATO C. SASSI – Sì, sì, è stato già detto chiaramente, però ci teniamo a ripeterlo perché vogliamo evitare... Anche la Dottoressa Valenzano lo precisò: il canale di scarico di Ilva è sopra Punta Rondinella addirittura, però ci tenevo che venisse ripetuto perché siccome abbiamo parlato qua del canale di scarico mi pareva una precisazione importante.

TESTE G. SESANA – La tossicità equivalente dei sedimenti marini è comunque sempre legata alla presenza dei PCDF, mentre se andiamo ad analizzare la presenza dei policlorobifenili voi vedete nella slide 29, a sinistra, in alto, come sia preponderante la

presenza dei PCB dioxin like... Scusate, non dioxin like, vedete come sia elevata la presenza dei PCB non dioxin like e nella figura di destra potete vedere come la distribuzione percentuale in peso, quindi il peso dei policlorobifenili dioxin like, delle diossine e dei dibenzofurani sia spostata nei sedimenti spesso a favore dei policlorobifenili, le barre in verde. Quindi questo significa che è preponderante la presenza dei PCB e dei PCB non dioxin like. Come già ricordato prima, si trovano – ISPRA le segnala – presenze di DDT, di DDD e di DDE. Cosa sono queste sostanze? Sono classici prodotti antimalarici, piuttosto che antizanzare. Come si fa a trovarli qui? Perché in parte sono presenti da tempo nei sedimenti e come tali possono essere arrivati anche da altre parti, quindi da tutti i canali di scarico che possono aver portato acque a livello del bacino del Mar Piccolo. Ci sono altri studi, non solo quelli di ARPA, che riguardano – o di Cardellicchio - la contaminazione del Mar Piccolo, sono quelli svolti da Sviluppo Italia nell'ambito della convinzione con il Commissario di Governo delegato all'emergenza ambientale e tutti arrivano a definire che la contaminazione è prevalente da policlorobifenili. Scusate se lo ripeto, ma poi vedremo anche le motivazioni. Questa contaminazione prevalente è definita anche e ripresa nuovamente in uno scritto indirizzato da ISPRA, su risposta a un'interrogazione da parte di Taranto rispetto alla presenza dei mitili in questo scritto nel 4 ottobre 2011, è una richiesta di parere sull'eventuale necessità di adozione provvedimenti urgenti relativa al consumo di prodotti ittici, in cui ISPRA ricorda che la presenza dei composti organici risulta molto meno evidente rispetto ai composti inorganici in termini di estensione delle aree interessate, in termini di concentrazioni riscontrate ed è correlata alla presenza di idrocarburi totali, in particolare C maggiore di 12 e di policlorobifenili, non vengono menzionate le diossine. Quindi c'è una concordanza degli enti pubblici per indirizzare la contaminazione in questo senso, con la necessità di interventi mirati. In definitiva, quindi, tutti i dati portano verso la contaminazione del sedimento da parte di metalli, policlorobifenili e idrocarburi. Il sedimento è fortemente influenzato dai depositi che ci sono stati e questa contaminazione risente dei depositi del passato. I moti delle acque e la sospensione del sedimento possono aiutare la diffusione e il materiale non si presenta così omogeneo come appariva di partenza. Possiamo cercare di capire da dove arrivano questi policlorobifenili, tenendo conto che c'è una logistica dei campioni eseguita da ARPA Puglia, tenendo conto delle analisi di ARPA Puglia, della contaminazione riscontrata negli oli dei trasformatori, oli utilizzati e alcune esperienze di letteratura, l'esperienza della Laguna di Venezia. Qui vedete la TEQ, nel secondo seno è decisamente più bassa che nel primo seno. Questa è la figura di slide 35. Nella figura di slide 36 vedete la situazione rispetto alla presenza di policlorodibenzodiossine in blu,

policlorodibenzofurani in rosso e policlorobifenili in verde anche nel Mar Grande, perché tre campioni di questi sono riferiti al Mar Grande. Vedete che ci sono ampie differenze e che i PCB sono decisamente elevati. Sono numerosi i campioni che presentano percentuali di tossicità equivalente a carico del PCB superiori del 70, dell'80 per cento. Alcuni campioni del secondo seno hanno una TEQ molto bassa, 927 e il campionato è 170 e contributi di PCB inferiori, ma sempre identificativi intendiamoci, sono sempre 13-28per cento, però sicuramente inferiori. Alcuni punti hanno concentrazioni e contributi percentuali simili per policlorobifenili e policlorodibenzofurani e simili a quello che è stato riscontrato in contaminazione all'estero, la baia di Yucheng, dove sono stati sversati degli oli da trasformatore ed è successo un disastro sicuramente. Allora ho cercato di mettere sulla stessa slide la posizione, rispetto al Mar Piccolo ovviamente con l'approssimazione del caso, perché non è così semplice e le TEQ rilevate. Sopra vedete, nel grafico superiore il totale della TEQ, sotto vedete una serie di grafici che riguardano gli olidi Yusho, uno degli incidenti, il riso Yucheng, un altro incidente, la presenza in olio PCB Kaneclor, la presenza in oli di rifiuto sostanzialmente, la presenza in Aroclor e la presenza in trasformatori o in Askarel. Tutti questi Askarel, Aroclor, Kaneclor sono i nomi commerciali dei prodotti a base policlorobifenili. Poi vedete...

AVVOCATO C. SASSI – Scusi Dottore, le faccio una domanda, così da profano. Perché... Che riprende ancora, per esempio, la slide di prima, lei nel primo punto mette: “Numerosi campioni presentano percentuali di tossicità equivalente a carico del PCB dioxin like superiore a...simili alla contaminazione da diossine e furani di oli da trasformatori e PCB”. Perché noi puntiamo la nostra attenzione sugli oli da trasformatore?

TESTE G. SESANA – Guardi, qui il problema è questo...

AVVOCATO C. SASSI – Cioè, esiste in natura qualche cosa d'altro che ha così tanti PCB come gli oli da trasformatore?

TESTE G. SESANA – No, in realtà gli oli da trasformatore sono proprio un punto critico della contaminazione da policlorobifenili e da diossine e puntiamo questa attenzione lì perché nell'ambiente i policlorobifenili sono stati dispersi in vario modo, come sigillanti, ma gli unici punti in cui sono stati dispersi come composti puri sono stati i prodotti decadenti dai trasformatori e purtroppo era invalso nel passato una cosa di questo genere. Mi pare che qui in aula sia stato anche portato un esempio di trasformatore con tappi aperti sul fondo del Mar Piccolo, purtroppo era invalso – ad esempio - portarsi (un episodio successo in Lombardia, a Legnano) un trasformatore anche di grosse dimensioni, perse un tappo, o fu stappato, questo non si è mai capito, il camion andò in giro e ci si accorse del fenomeno perché gli automobilisti dietro al camion avevano le

gomme sciolte e quindi si sono trovati sui cerchioni. Allora, in funzione di questo si è rintracciata la situazione allora camion ed era pieno di policlorobifenili contaminati da... Allora, uno dei meccanismi purtroppo di smaltimento sbagliato, illecito - quello che vogliamo - di questi oli nel passato erano oli e venivano smaltiti – diciamo così – un po' vivacemente e questa vicenda ha riguardato e riguarda molte situazioni critiche. I test internazionali danno tutti i punti critici nelle aziende che recuperavano o smaltivano questi oli danno tutti...

AVVOCATO C. SASSI – Cioè, questi trasformatori?

TESTE G. SESANA – Questi trasformatori e gli oli, perché il trasformatore arrivava intero, veniva stappato, l'olio recuperato avviato lo smaltimento. La Legislazione italiana solo negli anni Ottanta ha trovato delle soluzioni alternative, che sono l'incenerimento e la dechlorurazione, ma di trasformatori con PCB purtroppo ce ne sono ancora e ne sono rimasti in giro per molto tempo, anche non piccolissimi. Una slide l'avevamo vista l'altra volta.

AVVOCATO C. SASSI – Sì, l'altra volta.

TESTE G. SESANA - Che era una slide significativa. Marconi, che è una ditta specializzata nel recupero di oli, ne recupera ancora parecchio risulta di prodotto e quindi l'attenzione si è spostata in questo senso.

AVVOCATO C. SASSI – Scusi, andiamo di nuovo alla slide successiva, quando lei fa qual grafico in fondo, fa una comparazione con i dati di vari tipi di oli diatermici, di oli di trasformatore perché sono il contaminante significativo?

TESTE G. SESANA – Sì, il più probabile. Diciamo così, il più probabile. Da questo punto di vista risulta che abbiamo alcuni punti che sono piuttosto caratteristici di questo aspetto, quindi con tanto policlorobifenile, ma con tante diossine. Quindi, evidentemente, anche in questo senso ci dà un conforto. Ma la cosa interessante è – quello che mi ha un po' stimolato in questo confronto – che se andiamo a prendere la composizione di questi oli che vediamo in basso e facciamo una analisi come quella che abbiamo visto prima, poco intellegibile come analisi dei componenti principali, voi vedete che in mezzo ai campioni del Mar Piccolo va a finire il riso di Yucheng. Non ho capito questo motivo, salvo che ci siano delle forti somiglianze rispetto a quel prodotto e rispetto a quello che... Il riso Yucheng è stato contaminato – ripeto - da oli esausti, sostanzialmente. Quindi questo sembrerebbe avvalorare l'idea...

AVVOCATO C. SASSI – Sempre per l'affidabilità di quello che lei sta riferendo, quando parla del riso di Yucheng, lei da dove ha tratto questi dati?

TESTE G. SESANA – Questo è un episodio noto internazionalmente e in letteratura è riportato nei documenti, agli atti è anche riportato il punto esatto, ma c'è stata una grave malattia

in questa baia, perché i cinesi o i giapponesi, adesso nella zona in cui mangiavano il riso, a questo punto c'è stata una contaminazione immane significativa.

AVVOCATO C. SASSI – Grazie. Comunque nella sua relazione sono indicate poi le fonti di tutto questo?

TESTE G. SESANA – Sì. Sì, non ho pensato di metterlo nelle slides e ho sbagliato su questo punto di vista, mi dispiace.

AVVOCATO C. SASSI – No, no, ma va benissimo, era solo per la Corte, perché la Corte potesse sapere qual è la fonte delle sue informazioni.

TESTE G. SESANA – Quindi sembrerebbe, da questo punto di vista, che ci sia una contaminazione da PCB e da PCB di una certa provenienza. Se analizziamo la situazione del PCB tal quali, quindi della composizione degli istogrammi dei PCB, vediamo che c'è una predominanza del PCB 118, ad eccezione di due campioni, l'860 e l'891 e le classi di clorurazione vedono prevalere i pentacloro derivati. Vediamo la figura 40, della slide 40, voi vedete che ci sono di fatto delle differenze da posizione a posizione, ma vi segnalo l'870 - Mar Piccolo, secondo seno – in cui c'è un PCB 77 molto elevato, non si capisce questo dato e la distribuzione 891, che è leggermente diversa dalle altre, tutte le altre poi sono molto simili, sicuramente molto simili. Quindi sembrerebbe che ci sono alcune aree differenti per contaminazione dai sedimenti da altre aree. Se l'analizziamo per classi, anche per classi questo elemento è ben visibile e per classi possiamo cercare di passare dalla mappa a un'altra analisi di tipo differenziale e anche in questo caso possiamo vedere che tre campioni (l'891, l'870 e il 757) si spostano. Dove sono l'891, l'870, l'891, che sono quelli che abbiamo visto prima e abbiamo detto il 757 che è nell'area della banchina ex Genio. Quindi abbiamo tre campioni che sono diversi e tutti gli altri che sono molto simili o molto raggruppabili. Se li guardiamo in peso e qui li vedete, ho cercato di sistematizzare quello che troviamo in peso nei sedimenti, quindi dati riportati da ARPA, quello che troviamo nella composizione percentuale degli Aroclor, 1254, ricordo che la sigla significa 42 percento o 54 percento di cloro, quello che troviamo in un campione di un altro prodotto, il Kaneclor e le percentuali che troviamo in vari campioni sempre di Kaneclor. Quella è una concentrazione media o concentrazioni singole. Vediamo che ci sono delle grandi similitudini nei tre tracciati posti e messi a confronto. Andiamo a vedere allora che cosa succede per la composizione dei nostri campioni. Nel grafico in alto vedete la composizione percentuale dei PCB, nel grafico in basso la composizione degli Aroclor e se facciamo un'analisi ancora una volta in termini... analisi delle componenti principali, possiamo vedere che abbiamo alcuni punti, questo 600 che vedete là in alto a destra, che è il Kaneclor 600 e questi che sono due punti, 1.100, che sono i due punti in basso

sempre con la freccia, che stanno giusto in mezzo ai nostri punti che riguardano il Mar Piccolo. Quindi, che cosa se ne evince da questa cosa? Se ne evince che con ogni probabilità la contaminazione è strettamente legata a prodotti di concentrazione 50/60 per cento di contenuto di cloro, quindi PCB col 50 e 60 per cento o più di contenuto di cloro che sono rimasti in situ e che presentano delle similitudini rispetto alla... e nei campioni troviamo delle similitudini rispetto ai campioni originali. Questo mi pare interessante. Devo dire che poi recentissimamente ho trovato un altro scritto di Cardellicchio, che conclude nella stessa maniera, dicendo: "Guardate che la contaminazione è sostanzialmente da PCB, 60per cento di cloro". Questo elemento mi sembra che sia di grande importanza, perché fa chiarezza rispetto a tutta una serie di posizioni. Ma veniamo anche ai...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Scusi se la interrompo. Possiamo liberare allora?

AVVOCATO C. SASSI - Sì, per quanto cerchiamo di sintetizzare.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, è già tardi. Può fare entrare il teste Nano. No, non lei Professore.

AVVOCATO C. SASSI – No, stiamo liberando più persone.

TESTE G. SESANA – Sì, sì, non avevo capito.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Non so se poi lui debba comunque aspettare. È possibile una previsione della durata dell'esame?

AVVOCATO C. SASSI – Del Dottore Sesana?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, del Dottor Sesana.

AVVOCATO C. SASSI – Credo che in mezz'ora massima finiamo.

TESTE G. SESANA – Questo è un argomento ancora...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Deve comunque rientrare domani, perché c'è il controesame, perché oggi verso le sei e mezza, sette meno venti chiuderemo.

AVVOCATO C. SASSI – Come voi ritenete.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Nel frattempo ne approfitto per chiedere la restituzione di quegli atti che sono stati posti in visione ai difensori. Allora, prendiamo atto per la costituzione di Parte Civile degli eredi di Muto Luigi con l'Avvocato Prete e questa è l'istanza dell'Avvocato Rienzi, ne abbiamo già parlato. Perché, a questo punto, penso che la interrompiamo qui l'udienza, perché se il Dottor Sesana deve tornare ci vediamo direttamente domani mattina.

AVVOCATO C. SASSI – Per noi va bene tutto e soprattutto perché comprendo anche una certa stanchezza che evidentemente è più che giustificabile. Noi speravamo nella giornata di domani di riuscire a esaurire il professor Nano, questo è il punto. Nano ha comunque 150 slides. Mi spiace, ma d'altra parte è il nostro momento questo e come tale lo

vogliamo sfruttare tutto fino all'ultimo minuto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Certo, non ci sono problemi.

AVVOCATO C. SASSI – Se ci riusciamo è bene, se non ci riusciamo finirà lunedì mattina. Il problema è che ha altri impegni.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Allora andiamo avanti un altro po' con il Dottor Sesana, così cerchiamo di recuperare e poi domani mattina ci impegniamo un po' tutti ad iniziare prima, verso le nove e un quarto.

AVVOCATO C. SASSI – Benissimo, per noi sarebbe l'ideale. Se la sente Dottor Sesana di terminare?

TESTE G. SESANA – Sì, ma credo che manchi abbastanza poco, perché dal punto di vista tecnico abbiamo da verificare ancora la presenza di diossine che vediamo nella slide attuale sempre nei campioni e nei campioni degli standard vediamo che c'è una certa corrispondenza fra i singoli campioni, ma l'aspetto interessante è verificare in questo caso se abbiamo altri esempi in Italia, perché il sedimento va bene, possiamo confrontarlo col Giappone, con la Cina...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Scusi. Allora, il Professor Nano. Lo può fare entrare. Scusate, mi dicono che c'era anche una istanza dell'Avvocato Leuzzi che ha depositato stamattina?

AVVOCATO G. LEUZZI – No, è sempre quella per conto dell'Avvocato Rienzi.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ah, è quella. Avvocato Annicchiarico, lei ha guardato quell'istanza, ha preso visione?

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Presidente, siccome è un'istanza di modifica...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Avvocato, lei non c'era, ma ci siamo già pronunciati su quell'istanza e non rientra nelle vostre...

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – No, era al Pubblico Ministero, non era a voi. Per questo volevo soltanto segnalare.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, l'abbiamo già detto.

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Ah! Okay, okay.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Perché è stata depositata anche alla Corte, abbiamo dato atto di questo deposito. Chiaramente non rientra nelle nostre competenze. Professore, noi ci dobbiamo vedere domani, perché col suo collega si è prolungata la deposizione e non prima delle undici. Venga quando desidera, però sarà sentito non prima delle dieci e mezza, undici. Per il momento non so se si vuole allontanare, si vuole trattenere. Però, a questo punto, vista l'ora, sospendiamo e ci vediamo domani mattina alle nove e un quarto. Cerchiamo di essere tutti puntuali, così recuperiamo un po' di tempo.

TESTE G. SESANA – Mancano tre slides per finire questo argomento.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, se vogliamo finire questo argomento.

AVVOCATO C. SASSI – Sì, queste tre slides, così esauriamo questo capitolo, che è importante.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Va bene. Allora, finiamo questo argomento.

TESTE G. SESANA – Sì, perché altrimenti domani ripartiamo ed è meglio di no.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, va bene, prego.

TESTE G. SESANA - Allora, in questa slide 47 ho messo in confronto la situazione che troviamo in Laguna di Venezia, l'impronta che ha trovato ARPA nei sedimenti del Mar Piccolo e ho cercato di capire se ne venissero delle indicazioni. Questi dati derivano dal Magistrato alle acque, quindi sono in un documento che voi leggete, sono "la Laguna ferita", è un documento edito a stampa, in cui c'è questo intervento del Magistrato alle acque. Vedete che ci sono dei tracciati che riguardano processi giuridici di combustione, impronta cloro di Venezia che è ormai nota in tutto il mondo, l'impronta di Venezia e l'impronta dei depuratori di Venezia. Poi io ci ho aggiunto l'impronta dei sedimenti di Taranto, che leggete in alto e un confronto fra Venezia, laguna combustione, depuratori di Venezia e i sedimenti di Taranto. Questo tracciato mi pare molto interessante, a tre colori, perché ci dice che siamo nelle stesse condizioni. Quindi cosa ci dice implicitamente? Ci dice che, sempre con il solito sistema delle analisi delle differenze, delle componenti principali, vediamo che la nostra situazione di Taranto, la situazione di Taranto è molto vicina, non si vede bene ma impronte sedimenti è quella di Taranto, è lì a metà strada ARPA, dove c'è scritto ARPA e vedete che si colloca fra impronta dei depuratori e l'impronta dei processi di combustione. Questo cosa significa? Che il sedimento che è stato analizzato è un sedimento molto collegato all'impronta di combustione. In questo caso devo dire che inizialmente sono stato sorpreso, in quel documento che citavo del 2018/2017 di Cardelicchio, sempre Cardelicchio, lo stesso Cardelicchio fa la stessa conclusione. Indipendentemente io non l'avevo letta, l'ho letta a posteriore della mia elaborazione e sostanzialmente richiama la presenza di un inquinamento da policlorobifenili, da oli da trasformatore e un inquinamento di tipo combustivo per quello che riguarda la presenza delle diossine. Quindi, in sostanza, nel nostro sedimento, il sedimento ha questa caratterizzazione, che mi sembra che chiarisca la provenienza e la natura e la genesi del tutto. Con questo potrei finire qui.

AVVOCATO C. SASSI – Nel Mar Piccolo?

TESTE G. SESANA – Nel Mar Piccolo, sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, la ringraziamo, ci vediamo domani alle nove e un quarto.

