



TRIBUNALE DI TARANTO
SEZIONE PENALE CORTE D'ASSISE

RITO ASSISE
AULA PENALE

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| DOTT.SSA STEFANIA D'ERRICO | Presidente |
| DOTT.SSA FULVIA MISSEINI | Giudice a Latere |
| DOTT. MARIANO BUCCOLIERO | 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: 117

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

PROCEDIMENTO PENALE NUMERO 1/2016 R.G.

A CARICO DI: RIVA NICOLA + 46

UDIENZA DEL 14/09/2020

TICKET DI PROCEDIMENTO: P2020404324570

Esito: RINVIO AL 15/09/2020 09:00

INDICE ANALITICO PROGRESSIVO

| | |
|---|-----|
| DEPOSIZIONE DELLA TESTIMONE RONCADA PAOLA..... | 4 |
| ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI..... | 4 |
| ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO V. IPPEDICO..... | 52 |
| CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO..... | 65 |
| RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI..... | 80 |
| RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO V. IPPEDICO..... | 82 |
| DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE CONTI FABIO..... | 84 |
| ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA..... | 84 |
| ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI..... | 89 |
| CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO..... | 91 |
| RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA..... | 96 |
| DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE VALENTI MARCO..... | 98 |
| ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA..... | 98 |
| CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO..... | 109 |
| RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA..... | 114 |

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 14/09/2020

| | |
|----------------------------|--------------------|
| DOTT.SSA STEFANIA D'ERRICO | Presidente |
| DOTT.SSA FULVIA MISSERINI | Giudice a latere |
| DOTT. MARIANO BUCCOLIERO | 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 – Era stata depositata una richiesta di rinvio dell'Avvocato Vozza, che vedo presente. Avvocato, lei insiste in quella richiesta?

AVVOCATO V. VOZZA – No Presidente, rinuncio all'istanza di rinvio per l'odierna udienza.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, ne prendiamo atto. Quindi possiamo proseguire. È presente la teste. Deve leggere la formula di impegno a voce alta.

DEPOSIZIONE DELLA TESTIMONE RONCADA PAOLA

LA TESTE, AMMONITA AI SENSI DELL'ARTICOLO 497 CODICE DI PROCEDURA PENALE, LEGGE LA FORMULA DI IMPEGNO: "Consapevole della responsabilità morale e giuridica che assumo con la mia deposizione, mi impegno a dire la verità e a non nascondere nulla di quanto è a mia conoscenza".

GENERALITÀ: Paola Roncada, nata a Serravalle a Po il 26.06.1957; residente a Dozza, in provincia di Bologna, in via Nuova Sabbioso numero 56.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Chi l'ha citata come consulente?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La Professoressa Roncada è la consulente degli imputati Andelmi, Buffo, Cavallo, Salvatore D'Alò, Dimaggio e De Felice. Inizierò io con l'esame della consulente e poi proseguirà l'Avvocato Ippedico.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, prego Avvocato Beduschi.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Professoressa, le chiederei magari di avvicinare un po' il microfono perché non si sente molto bene e di cercare a parlare con un tono un po' più alto, se riesce.

TESTE P. RONCADA – Okay.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Se può iniziare ad illustrarci quali sono le sue competenze, la sua specialità scientifica.

TESTE P. RONCADA – Okay. Io sono Professore associato nel Settore VET/07, cioè Farmacologia e Tossicologia Veterinaria.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Presidente, chiedo scusa, volevo dare atto della presenza degli altri due consulenti che sono in aula: il Professor Conti e il Professor Valenti, in maniera tale che non solo si dia atto della presenza, ma se ritenete debbano allontanarsi. Sì, se devono essere sentiti oggi sì, si devono appartare nella stanzetta.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Conti e Valenti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego, accomodatevi, c'è una stanzetta qui per i testimoni.

AVVOCATO J. IACOBELLIS – Presidente, posso? Do atto della mia presenza, l'Avvocato Jacopo Iacobellis in sostituzione dell'Avvocato Loreto e dell'Avvocato Garzone. Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, grazie a lei. Possiamo allora procedere.

TESTE P. RONCADA – Allora, sono Professore associato nel Settore VET/07 nella Facoltà di Medicina Veterinaria a Bologna. Il Settore VET/07 è Farmacologia e Tossicologia Veterinaria, io mi sono laureata in Farmacia e ho fatto il dottorato di ricerca di tre anni, poi il post dottorato a Veterinaria, quindi anche dottorato di ricerca in Farmacologia e Tossicologia Veterinaria, poi ho fatto la carriera da ricercatore e adesso appunto sono Professore associato, con l'abilitazione a professore di prima fascia. Il mio ambito di didattica e di ricerca, per la didattica diciamo che il mio ambito è la Tossicologia in generale e la Tossicologia dei residui negli alimenti di origine animale in particolare, quindi insegno sia ai corsi di veterinaria, ma anche alla scuola di specializzazione, dove frequentano già dei veterinari laureati, quindi già dei professionisti e quindi il mio ambito specifico è proprio la tossicologia dei residui e anche il mio ambito di ricerca più frequentemente ha riguardato questo argomento.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La Professoressa Roncada infatti, alla luce di queste sue competenze, si occuperà del problema delle diossine e PCB negli animali destinati al consumo umano, con riferimento alle analisi dei dati dei campionamenti effettuati a Taranto sugli ovicaprini e sui mitili. Il suo esame oggi sarà diviso in due parti: nella prima parte tratteremo degli ovicaprini e nella seconda parte, che verrà condotta dall'Avvocato Ippedico, dei mitili. Prima però di iniziare l'analisi nel dettaglio dei dati dei campionamenti effettuati a Taranto, le chiederei di introdurci alcuni concetti generali che ci servono per la comprensione poi dell'analisi specifica di questi dati, con riferimento alle diossine e PCB come contaminanti delle matrici animali. Noi - Professoressa - in questa Corte abbiamo già sentito un nostro altro consulente, il Dottor Sesana, che ci ha spiegato le problematiche di questi microinquinanti rispetto alle matrici ambientali. Quindi le chiederei di andare velocemente su quei concetti comuni che sono stati già illustrati dal Dottor Sesana e di focalizzarsi sulla specificità che presentano diossina e PCB rispetto agli animali. Grazie.

TESTE P. RONCADA – Grazie a lei. Quindi, ecco, stavo parlando dei residui negli alimenti di origine animali e quindi che cosa è un residuo. Un residuo è una qualsiasi sostanza che viene a contatto con un animale, quindi o perché somministrata volutamente, quale potrebbe essere un farmaco, oppure un contaminante ambientale che nonostante la mancanza di volontà da parte dell'allevatore, però questo contaminante può arrivare all'animale e quindi il residuo è qualsiasi sostanza che può rimanere negli organi e nei tessuti degli animali e che dopo arrivano a noi come consumatori. Quindi ci deve essere una normativa che protegge noi come consumatori da questo problema. Cercherò di utilizzare il termine xenobiotico, che significa qualsiasi sostanza estranea a un

organismo animale, animale inteso anche come uomo. Quindi può essere un farmaco, come dicevo può essere un contaminante, quindi qualsiasi sostanza di cui l'organismo non sa cosa farne perché non fa parte della sua fisiologia e biologia normale. Quindi, se uso questo termine, è proprio per comprendere tutto quanto può arrivare a un animale che non rientra nelle sue normali funzioni. Come residui possiamo avere i residui intenzionali, che come dicevo sono i farmaci, cioè quelli che un uomo dà all'animale, quindi l'allevatore, o un medico veterinario dà all'animale volutamente, perché l'animale ha bisogno a livello terapeutico, oppure a scopo fraudolento come anabolizzante, quelli che interessano a noi sono i cosiddetti residui pervenuti accidentali, cioè quelli che appunto arrivano all'animale perché si trovano nell'ambiente. Poi ci sono i residui aggiunti, che sono gli additivi alimentari e quelli neoformati, giusto per completezza dell'argomento, che sono quelli che si possono formare, ad esempio – non so - i benzo... gli idrocarburi, quelli quando facciamo le bistecche alla griglia.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Professoressa, sta utilizzando la sua relazione, oppure degli appunti tratti dalle slides che contengono degli appunti?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, è vero. La professoressa sta proiettando delle slides, non abbiamo chiesto l'autorizzazione in effetti alla Corte.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi non è la relazione, sono delle slides tratte dalla relazione?

TESTE P. RONCADA – Sì, una traccia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che poi depositeremo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Se non ci sono osservazioni delle parti, possiamo autorizzare a proseguire. Prego.

TESTE P. RONCADA – Grazie. Questo schema è importante per capire...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che è la slide 4, così lo diciamo per le trascrizioni.

TESTE P. RONCADA – Ah, okay, sì. Quindi slide 4. Allora, questa è rilevante dal punto di vista della differenza che può essere rilevata con quanto detto dal consulente precedente, cioè da quello che succedeva per i vari contaminanti se si trovano nell'aria, nell'acqua, cioè dove non c'è una modifica, se non una degradazione naturale. In questo caso, invece, una volta che uno xenobiotico arriva a contatto con un animale, quindi entra in un animale, potrebbe essere assorbito e quindi passare nel sangue, potrebbe non essere assorbito e quindi essere eliminato direttamente e quindi non creare problemi per la sua permanenza, ma il problema è che una volta che entra nel sangue viene distribuito, quindi col sangue arriva a tutti gli organi e a tutti i tessuti dell'animale e si può anche concentrare in qualcuno di questi organi e l'ultima fase è quella della eliminazione. In mezzo – che non ho detto – c'è il metabolismo, cioè la biotrasformazione, dopo c'è

eventualmente una slide, in ogni caso la biotrasformazione è il tentativo dell'organismo di eliminare questa sostanza che lui ritiene estranea a sé stesso. Quindi uno xenobiotico non sa cosa farsene, lo modifica in modo da cercare di eliminarlo il più velocemente possibile e queste sono tutte fasi che influenzano un'eventuale formazione di residui in un animale. Quindi sono importanti per questo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Professoressa, forse, se lei è d'accordo, possiamo passare alla specificità proprio delle diossine PCB come residui negli animali.

TESTE P. RONCADA – Sì. Posso solo dire, eventualmente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, okay.

TESTE P. RONCADA - Perché dopo di rilevanza è la lipofilia. Cioè, hanno parlato molto i consulenti precedenti di liposolubile, lipofilia delle diossine, PCB in particolare e nel nostro caso è molto importante perché, per fare quei passaggi precedenti, è necessario attraversare le membrane, quindi un milione di membrane, che sono lipidiche, quindi più una sostanza è lipofila e più avrà un coefficiente di ripartizione alto, più quindi avrà la possibilità di essere assorbita e quindi di essere presente nei vari organi di un organismo. Ecco, quindi era questo l'obiettivo della... E forse un'altra cosa che dico mentre arrivo è la biodisponibilità, cioè è questa quantità – come dicevo prima – che una volta che entra a contatto con un organismo animale, ha la possibilità di entrare nel sangue. Questa è la biodisponibilità. Quindi se io assumo o se un animale assume una sostanza, ma questa sostanza non passa nel sangue, non mi preoccupa. Quindi la biodisponibilità, se passa tutto nel sangue, ovviamente ho una biodisponibilità massima e questa biodisponibilità influenza l'assorbimento di PCB e diossine perché dipende anche in che matrice si trova e quindi con quale matrice viene a contatto l'animale. Quindi può essere più o meno assorbita a seconda di... in quale matrice questi contaminanti si trovano. Quindi passo. Posso soffermarmi solo un attimo sulla biotrasformazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – L'importante è sempre, come sta facendo, spiegarci questi concetti generali con riferimento ai microinquinanti oggetto di questo processo per la contaminazione degli animali.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Ma ho visto che lo sta già facendo.

TESTE P. RONCADA – Sì, sì. No, sono tutti concetti finalizzati sì alle diossine e PCB e il metabolismo E la biotrasformazione forse è uno dei più importanti per riuscire ad avere chiaro il motivo per cui se io somministro, cioè se un animale assume una diossina o un PCB, a seconda della specie animale dal quale viene assunta questa sostanza, io posso trovare dei metaboliti diversi, perché il metabolismo è uno dei meccanismi più

complessi di un organismo animale e umano. Qui ho messo alcune... Sono tutte reazioni chimiche e ce ne sono tantissime e non sono prevedibili, cioè nel senso che studiare il metabolismo vuol dire andare ad ipotizzare qualsiasi composto possa l'organismo formare e andarlo a verificare in laboratorio. Quindi è estremamente complesso. Quello però che noi vedremo, è che potremmo avere delle risposte diverse, quindi trovare dei composti, dei PCB o delle diossine diverse a seconda della specie animale che le assume. Quindi passo alle diossine, ho saltato il carry-over nel latte, che è anche in questo caso la quantità che noi, una volta che il farmaco è stato assorbito dall'animale, può passare nel latte e ci sono anche in questo caso delle percentuali diverse, quindi troveremo un profilo diverso. Le diossine ormai sono state trattate ampiamente e quello che tratterà quanto dirò io sono i diciassette congeneri dotati di tossicità. Allora, è stato già detto che sono quelli con sostituzione 2, 3, 7 e 8 e questo è dovuto al fatto che conferisce... Cioè, queste sostituzioni... Scusate, perché è passato... Ecco qua. Ecco, in questo caso si vedono i quattro atomi di cloro, in pratica...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Alla slide 12 siamo?

TESTE P. RONCADA – Slide 12.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E stiamo illustrando la struttura di PCDD e PCDF...

TESTE P. RONCADA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...rispetto alla contaminazione degli animali, giusto?

TESTE P. RONCADA – Sì. Cioè, nel senso che se io ho i quattro atomi di cloro, quindi due da una parte e dall'altra simmetrici, questa sostanza diventa più tossica proprio per una sfericità della molecola, cioè per la sua forma che assume, che diventa planare, quindi ha una maggiore affinità per il recettore che poi mi può determinare l'effetto tossico. Quindi la sostanza 2, 3, 7, 8 tetraclorodibenzodiossine è quella più tossica per questo motivo. Tutti quelli che hanno i cloro, almeno questi quattro cloro sono tossici e poi possono avere tossicità diverse, quindi sono stati tutti comparati, studiati singolarmente e confrontati per capire quale potesse essere la singola tossicità e quindi hanno calcolato il famoso concetto di TEQ, cioè il fattore di tossicità equivalente, che quindi è stato attribuito il fattore 1 alla sostanza più tossica, in relazione a questa sostanza vari fattori. Questo significa che se io ho ad esempio un 1000 come concentrazione, se si tratta di questa sostanza ho 1000 anche come tossicità, ma se si tratta di una sostanza che ha ad esempio 0.01 avrò 1 come tossicità, quindi può cambiare il grado di tossicità. Quindi non devo fermarmi alla quantità presente, ma per vedere se questo alimento è tossico devo andare a verificare quanto di ciascun congenere c'è all'interno e moltiplicarlo, quindi calcolare la cosiddetta tossicità equivalente, che è quella che dà proprio la misura della tossicità.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, può illustrarci questa tabella, la slide 14?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Per ciascun congenere vediamo riportati dei valori, se ci spiega.

TESTE P. RONCADA – Esatto, sono dei valori che sono stati calcolati - come dicevo prima - sperimentalmente, facendo dei studi di tossicità e il WHO-TEF sono i fattori di tossicità utilizzati in campo alimentare e sono infatti anche più bassi rispetto a quelli, gli I-TEF, utilizzati invece in ambito ambientale e studiati una decina di anni prima e fino al 1998, quando sono stati verificati i WHO-TEF, si utilizzavano gli I-TEF anche per gli alimenti. Poi invece si è perfezionato e quindi si è cercato di ridurre, perché l'obiettivo negli alimenti di origine animale è proprio quello di ridurre al minimo il rischio per l'uomo consumatore, che si tratti di farmaco o di contaminante, quindi di diossina o PCB, l'obiettivo è ridurre al minimo la possibilità di rischio per l'uomo consumatore.

Questi sono i policlorobifenili, cioè i PCB, il discorso è lo stesso, qui tratteremo i dodici congeneri che anche in questo caso sono diossina simili, proprio perché hanno la stessa attività che hanno le diossine. In genere sono presenti quantitativamente in maggiori quantità, però hanno dei fattori... Cioè, sono molto meno tossici, quindi va sempre comunque fatta questa valutazione, non posso dire che ce ne sono tantissimi, però sono meno tossici e quindi posso controbilanciare, potrebbe essere anche un alimento non tossico. Allora, di questo è stato detto direi quasi tutto, quindi la stabilità chimica, sono stabili alle temperature.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sono le caratteristiche chimico fisiche di PCB?

TESTE P. RONCADA – Esatto. L'unico forse che è stato detto è che possono, date queste loro caratteristiche, dare dei fenomeni di bioaccumulo e biomagnificazione. Cioè, cosa sono, cosa significa? Bioaccumulo è che essendo sostanze molto lipofile, quindi come abbiamo detto sono in grado di attraversare molto facilmente le membrane, quindi molto facilmente possono anche arrivare ai vari tessuti e in alcune specie animali ci può essere bioaccumulo, cioè ne assumo oggi, ne assumo domani e continuo ad assumere, le concentrazioni nei miei tessuti continuano ad aumentare e non si fermano mai. Quindi più ne assumo e più ne accumulo. La bioconcentrazione invece è lo stesso concetto, però per quanto riguarda gli animali che vivono in acqua, diciamo che potrebbe essere trascurabile per quanto riguarda queste sostanze PCB e diossine perché sono molto lipofile e quindi è più difficile trovarle disciolte in acqua se non legate a delle particelle, oppure all'interno di altri animali, ma la bioconcentrazione è che l'animale assume questa sostanza solo tramite l'acqua e lo concentra. Quindi è bioaccumulo e biotrasformazione. In genere, negli animali acquatici, per quanto riguarda diossine e PCB c'è un insieme di bioaccumulo e bioconcentrazione, perché lo assumono tramite –

eventualmente - quello che può essere disciolto nell'acqua, oppure tramite gli alimenti e lo accumulano. La biomagnificazione invece sempre riguarda diossine e PCB, è che se un animale più grosso – dato il fenomeno del bioaccumulo - mangia dieci animali più piccoli, poi c'è un altro animale, questo viene amplificato e chi è al vertice della catena alimentare rischia ovviamente maggiormente. Ecco, qui, per quanto riguarda gli ovicaprini - perché alcuni animali bioaccumulano - è stato visto che accumulano, però fino a un certo punto, poi raggiungono uno stato stazionario, cioè una concentrazione che non aumenta proporzionalmente alla quantità che viene introdotta e se si sospende la somministrazione si ha anche una eliminazione. È piuttosto lenta questa eliminazione, però sperimentalmente è stata valutata. Allora, cercherò di essere qui molto breve perché è un argomento che riguarda un altro consulente, però è importante - visto che poi parlerò di limiti massimi di residui - riuscire a capire come vengono stabiliti. Allora, limiti massimi di residui vuol dire che è quella quantità che deve rimanere di quel contaminante, quindi di diossine o di PCB, che deve rimanere, che può rimanere in un tessuto, in un organo di un animale affinché l'uomo consumatore, mangiando quegli alimenti, non abbia degli effetti. Si parla addirittura di apprezzabili, neanche di tossici, quindi per la sicurezza alimentare non si usa il termine tossico, ma si usa il termine apprezzabile, che vuol dire che potrebbe essere anche un effetto positivo quello che vedo, ma se lo rilevo correlato a quella sostanza non ci deve essere. Quindi quella sostanza mi deve dare dei risultati come se non esistesse nella matrice animale di cui mi alimento. Ecco, in questo caso si fa una valutazione, ovviamente io dovrei trovare quella quantità che può essere assunta dall'uomo tutti i giorni della sua vita, perché noi mangiamo tutti i giorni della nostra vita carne, o alimenti di origine animale in generale, quindi io devo calcolare quella quantità che anche se io mangio quegli animali non ho nessun effetto. Ovviamente questi studi vengono fatti in animali da laboratorio, tantissimi studi, molto complessi e alla fine mi danno questa quantità, ma nell'animale da laboratorio. Io ho messo un esempio, facciamo che abbia trovato che questa quantità è 50 milligrammi chilo di peso dell'animale, del ratto, del topo, dell'animale che ho usato, lo moltiplico per 60, che è il peso medio di un uomo della Comunità Europea, perché sono leggi comunitarie, quindi trovo che io come soggetto umano potrei assumerne 300 milligrammi e non avrei effetti apprezzabili, ma questo se io dico che sono uguale all'animale su cui è stata fatta la sperimentazione. Ma non è possibile dire questo, anche se prendiamo gli animali più simili all'uomo non è così, quindi viene diviso come minimo per un fattore di 100. Quindi questo valore 300 milligrammi, che già mi ha dato garanzie in un animale da esperimento, che poi si fa tra più specie, si prende quella più sensibile, quindi anche lì si sta proprio più nel sicuro possibile, ma

comunque non posso dire che un uomo è uguale a un animale, quindi si divide questo valore e invece di 300 diventa 3, 3 milligrammi. E di questo ve ne parlerà più dettagliatamente il consulente tossicologo umano, viene suddiviso anche per valori di 1000, ad esempio... Anche per 2000, o anche valori più alti, per salvaguardare la sicurezza appunto dell'uomo. Questo era proprio per sottolineare quanto possa essere cautelativo questo valore. Si fa per i farmaci e si fa anche per sostanze contaminanti. Ecco, questi sono i limiti che sono stati stabiliti, è il regolamento 1.881 del 2006 e sono indicati tutti i limiti per diossine e PCB.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 20.

TESTE P. RONCADA – Alla slide 20, sì. Questa l'ho messa semplicemente per far capire, siccome parleremo di picogrammi grammo per quanto riguarda diossine e PCB, le concentrazioni presenti e poi anche sono espressi in picogrammi i grammi di grasso proprio per gli MRL, per far capire quanto piccola è questa quantità. Quindi è una zolletta di zucchero disciolta in uno stadio pieno d'acqua, quindi è proprio una quantità veramente molto piccola.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa quantità è la quantità? Ci può spiegare bene? Questa quantità che corrisponde alla zolletta disciolta in uno stadio, non è stato chiarissimo.

TESTE P. RONCADA – Ad esempio, nel caso specifico potrebbe essere quella quantità che è presente, che è accettata, il limite massimo accettato ad esempio per il latte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi questi limiti hanno una finalità di quale tipo? Cioè, se possiamo concludere, ci può spiegare che finalità hanno questi limiti e il superamento di questi limiti cosa significa?

TESTE P. RONCADA – Allora, questi limiti devono tutelare la salute del consumatore, poi vengono prese, ma questo punto è argomento dell'altro consulente e delle diete per poter anche stabilire. Perché questi 3 microgrammi sono in tutti...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, quello che volevo dire, il superamento del limite comporta un pericolo immediato per la salute umana o no?

TESTE P. RONCADA – No, no.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Okay, questo poi lo vedremo con l'altro consulente, però è giusto per chiarire.

TESTE P. RONCADA – Okay. Perché quello che volevo evidenziare è il fatto che i fattori di sicurezza comunque sono molto molto alti e quindi... Allora, legalmente non si possono superare, ma da un punto di vista della tutela del consumatore, il consumatore è comunque tutelato e poi ci sarà anche un esempio successivo proprio che dimostra anche questo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene. Ci può illustrare quali sono i piani che sono previsti a

livello nazionale e regionale per il monitoraggio di questi contaminanti negli animali?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alle slides credo 23 e 24?

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, la normativa è comunitaria, quella che regola i limiti, però ogni stato membro può disporre di sistemi di controllo e, ad esempio, il Piano Nazionale per la ricerca dei residui comprende sia i farmaci e sia i contaminanti ambientali, fra cui diossine e PCB. Anzi, io nella relazione ho riportato nel particolare il Piano Nazionale 2008, ma i piani non si differenziano moltissimo l'uno dall'altro e c'è un capitolo proprio specifico per diossine e PCB negli alimenti di origine animale. Vedete infatti la finalità, è proprio quella - quella che ho messo in verde, che è quella che ci interessa - di verificare la conformità delle quantità massime di contaminanti ambientali fissate dalla normativa nazionale comunitaria. Quindi una delle finalità è questa. Non mi soffermo oltre, vado avanti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì. Sono previsti a livello di normativa comunitaria anche delle modalità con i quali effettuare queste verifiche?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Nella fase del campionamento e dell'analisi?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se può illustrarci questo.

TESTE P. RONCADA – Allora, se...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, le slides 27 e 28.

TESTE P. RONCADA – Ah, okay. Sì, sono dei regolamenti che indicano come devono essere prelevati i campioni sia per le analisi di alimenti destinati all'uomo o di alimenti destinati agli animali, quindi nei mangimi e stabilisce anche i metodi di analisi. Allora, i metodi di campionamento sono piuttosto complessi. In linea generale, cioè che sono di nostro interesse, sono due tipi: di tipo conoscitivo, quindi un monitoraggio, bastano due campioni e non prevede il sequestro cautelativo, a meno che non venga indicato dal veterinario responsabile perché ritiene che ci sia un qualche pericolo per l'uomo consumatore; quindi o conoscitivo, oppure, come nel Piano Nazionale dei residui, proprio un controllo ufficiale e con il controllo ufficiale il numero dei campioni dipende dal tipo anche qui di campionamento. Però in genere, se è ufficiale per vedere che non ci sia una non conformità, perché si sospetta una non conformità, si utilizzano quattro campioni in allevamento, tre vanno al laboratorio e uno rimane come controprova all'allevatore. Oppure cinque al macello, perché tre vanno al laboratorio, uno al proprietario degli animali e uno al responsabile o proprietario del macello, sempre per poter fare la cosiddetta analisi di revisione, cioè una controprova per dire "no, non è

vero”, oppure “rifacciamo l’analisi”. Quindi ci sono queste due tipologie. Per quanto riguarda i metodi analitici da applicare, si parla di due tipologie di metodo, sempre anche nel Piano Nazionale, ma in modo specifico proprio relativamente alle diossine e PCB, che sono molto complesse da analizzare, soprattutto se parliamo di tessuti di origine animale, comunque esistono i cosiddetti metodi di screening e metodi di conferma. Il metodo di screening è un metodo che mi permette di analizzare più campioni in meno tempo e con un minor costo economico, quindi sia di risorse umane, che economiche, però deve essere ad alto rendimento, cioè mi deve dare un risultato che sia reale. Quindi, se io faccio un test di screening, un test veloce, un test non con delle apparecchiature per i test di conferma, devo però avere la sicurezza che il dato che io ottengo è o sicuramente negativo, o sicuramente positivo, oppure posso permettermi di avere dei falsi positivi, ma mai dei falsi negativi. Cioè, falso positivo vuol dire che io sospetto che in quel campione ci sia una quantità superiore di quella sostanza di quel contaminante. Quindi cosa faccio? Lo vado a sottoporre all’analisi di conferma. Se è un falso negativo, per me è negativo, ma è falso. Quindi è per questo che non devo avere falsi negativi, ma devo avere falsi positivi, perché poi l’analisi di conferma mi dirà che non è vero, non c’era niente dentro, oppure era a norma. Quindi questo è quello che deve avere un test di screening, però tutti i dubbi o i casi che hanno dato positività devono essere sottoposti a un test di conferma, che utilizza delle apparecchiature che costano centinaia di migliaia di euro. Ecco, una cosa importante è che per le analisi di diossine e PCB – al contrario di tutte le altre analisi – gli ambienti in cui vengono effettuate queste particolari analisi sono ad atmosfera controllata. Perché, per evitare contaminazione, visto che sono ubiquitarie, sono dappertutto, quindi le potrei portare dentro io anche col mio abbigliamento, col mio respiro e con le mie mani, l’atmosfera è controllata e l’abbigliamento deve essere purificato - diciamo - in un certo modo per poter avere un’analisi senza aggiunte ulteriori, quindi un’analisi reale del contenuto. Quindi sono molto complesse, molto impegnative e molto costose. Ecco, questi sono i parametri caratteriali. Cioè, quello che vuole dire questo elenco della diapositiva 29 è che se io ho una certa quantità in un campione, chiunque faccia l’analisi di quel campione, anche utilizzando metodi diversi, deve trovare quella quantità. Quindi un metodo perché sia riproducibile deve essere così e il laboratorio che fa questo tipo di analisi deve garantirmi, quindi lo fanno le analisi ufficiali e poi anche nel nostro caso sono state effettuate dagli Istituti Zooprofilattici, che sono...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questo qua lo vedremo dopo, sennò rischiamo di sovrapporre i piani. Continuiamo con questo discorso generale e poi andiamo nello specifico.

TESTE P. RONCADA – Okay. Ecco, diciamo che chi fa queste analisi deve garantire che se io

faccio questa analisi e la ripeto dieci volte, io devo avere quel risultato dieci volte. Qui arriviamo poi alla famosa incertezza di cui parlavamo l'altra volta, cioè di cui parlava il Dottor...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – L'incertezza della misura, vedo che ha dedicato una slide specifica, forse la possiamo prendere.

TESTE P. RONCADA – Ecco, volevo solo... Va be' che dopo ritornano. Sì, okay. Ecco, solo per dimostrare – scusate, la 30 – che ognuno di questi... si chiamano picchi cromatografici, questa slide ve l'aveva già presentata il Dottor Sesana, l'ho presa in prestito da lui, per far vedere che se io ho diciassette sostanze, io ho diciassette staccati l'uno dall'altro e vedete che tutta l'analisi solo di questi diciassette composti dura quasi un'ora, perché devono essere tutti uno separato dall'altro, perché io devo vedere l'area del triangolino che c'è sotto. Ecco, era solo per dimostrare la complessità. La complessità viene anche aggravata dal fatto che mentre – non so – nell'aria, nell'acqua è più facile, soprattutto se acqua è già liquida, quindi la posso analizzare più facilmente, nel caso di un fegato di un animale io devo da questo fegato tirar fuori la diossina e i PCB che sono dentro, quindi tirarli fuori dal fegato con dei solventi e alla fine il liquido che entra nella macchina che fa questa analisi deve essere limpido come l'acqua. Quindi quanti passaggi in mezzo ci sono per far diventare un fegato, che è pieno anche di tantissime sostanze, poi rosso, per farlo diventare bianco e che contenga solo le diossine o i PCB che devo analizzare? Quindi è un processo veramente molto lungo e molto delicato e ogni fase deve essere controllata. Quindi era la descrizione che c'era prima e deve essere tutto verificato, quindi ti verifico che... Okay. Ecco, l'incertezza e qui ho portato proprio il regolamento che... i due regolamenti. Allora, il 1.883 del 2006 che è stato sostituito, abrogato dal 252/2012, ma entrambi dicono la stessa cosa. È la slide 31. Dicono la stessa cosa e dicono che una partita o sottopartita non è conforme se il valore misurato è meno "U", che è l'incertezza estesa. Quindi l'incertezza è quello che aveva descritto il consulente precedente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè il Dottor Sesana?

TESTE P. RONCADA – Sì, il Dottor Sesana, certo. Io faccio appunto quelle dieci analisi, è chiaro che se il risultato è 10 non troverò 10, 10, 10, troverò 9.8, 9.9, 10.1, 10.2, però se trovo 10.2, 10.1, 9.8 mi va bene, ma se trovo 1.9, oppure 1.12, questa è l'incertezza, quindi questo range che c'è di distanza fra i valori che io trovo e il valore vero che c'era nel campione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, ma l'incertezza può avere un'influenza sulla verifica della conformità al limite, oppure no?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Come funziona, se può spiegarci questo.

TESTE P. RONCADA – Sì. Infatti è molto importante perché la normativa dice che il valore misurato meno l'incertezza non deve superare il livello consentito o stabilito, quindi l'MRL. Qui c'è uno schema, nella diapositiva 32, dove c'è un caso. Ecco, qui sottolineo che tutti i dati sicuramente conformi non presentano incertezze.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sono saltate le slides, se aspetta un attimo, visto che stiamo analizzando questa tabella, la slide 32, forse è opportuno che possa la Corte vederla e anche il Pubblico Ministero e le parti. Ecco. Ci stava illustrando questa tabella, che dati sono questi che ha inserito in questa tabella?

TESTE P. RONCADA – Sono i dati relativi proprio al lavoro, relativi al latte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma sono dati del procedimento di Taranto?

TESTE P. RONCADA – Sì, certo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi sono dati che lei ha estratto dai campionamenti e dalle analisi effettuate?

TESTE P. RONCADA – Sì, dai rapporti di prova elaborati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Dall'Istituto Zooprofilattico di Taranto.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi, rispetto all'incertezza della misura, che cosa ci mostra questa tabella?

TESTE P. RONCADA – Che lo Zooprofilattico dà sempre l'incertezza di misura, ma se si tratta di dati, come ad esempio 1.53, 2.19, che sono ampiamente al di sotto del limite, non è necessario riportarle, è necessario riportarla quando sono al di sopra del limite o ho dei dubbi di superamento del limite, quindi che sono.. L'esempio è il primo, quello evidenziato in giallo, che è 6,35 più o meno 0,77. Quindi vuol dire che quella misura varia da un valore che è più 0,77 rispetto al valore vero, ma la normativa mi dice che io devo dire che è non conforme se la differenza con l'incertezza supera il valore stabilito per legge. Un'altra cosa importante, che vedremo anche dopo, è il fatto che lo Zooprofilattico fornisce dei rapporti di prova con dei risultati e chi li elabora ha la possibilità di utilizzare più o meno numeri decimali. In questo caso c'è un esempio di come se io semplifico, quindi elimino dei decimali, posso passare da un caso di non conformità a un caso di conformità.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma questo esempio è un esempio che ha elaborato lei?

TESTE P. RONCADA – Sì, l'ho elaborato io.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È un discorso generale?

TESTE P. RONCADA – Sì, è un discorso generale, che anche il numero, cioè anche dopo la virgola io devo valutare, perché potrei avere altrimenti dei dati conformi o dei dati non

conformi e quindi prendere decisioni sbagliate relativamente ai residui.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Allora, dopo che ci ha illustrato questa complessità estrema dei campionamenti, dell'analisi, della lettura anche dei risultati - come abbiamo visto adesso - delle analisi, le chiedo se ha potuto verificare come sono state svolte le campagne di monitoraggio a Taranto, se ha esaminato i verbali dei campionamenti effettuati e come sono state effettuate le analisi, facendo riferimento ovviamente sempre alla documentazione in atti prodotta dal Pubblico Ministero e che ha allegato anche alla consulenza, se non sbaglio. È corretto?

TESTE P. RONCADA – In alcuni casi sì. Dunque, ho analizzato tutti i dati che avevo a disposizione e diciamo che – va be', questo è noto a tutti – l'emergenza è nata dalla denuncia di un'associazione, che ha fatto fare delle analisi in campioni di formaggio, ha trovato dei valori non conformi e quindi, ovviamente, ha fatto denuncia e sono partiti i vari campionamenti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – In che momento ci troviamo, in che data?

TESTE P. RONCADA – Siamo nel febbraio del 2008, quindi poi i campionamenti cominciano in marzo. Cioè, i campionamenti di monitoraggio della Regione, dell'A.S.L..

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi alla slide successiva vengono...

TESTE P. RONCADA – Esatto, vengono effettuati dei prelievi, in particolare vengono effettuati tre prelievi in un allevamento e due prelievi in un altro allevamento, in un allevamento tutti i risultati sono risultati conformi; invece nell'altro allevamento si vede che sotto ci sono i dati e sono superiori a quelli previsti per legge, quindi non conformi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Stiamo parlando degli allevamenti di De Felippis Giuseppe e di Quaranta Cosimo e i campionamenti sono del 10 marzo 2008, è corretto?

TESTE P. RONCADA – Esatto, sì. Qui c'è la localizzazione dei due allevamenti, che sono abbastanza vicini fra di loro e quindi sono stati fatti questi campionamenti. Vasta appunto la non conformità di questi dati, almeno di un allevamento, hanno fatto una riunione ed è stato deciso, leggo: “Di programmare una serie di campionamenti in allevamenti della provincia, iniziando in quelli siti nelle vicinanze nella zona industriale di Taranto, privilegiando quelli con l'alimentazione al pascolo, considerata l'esperienza dei riscontri di negatività sotto il profilo tossicologico nell'allevamento di Statte, con alimentazione animale della tipologia Unifid, quindi vuol dire un mangime preparato, con materie prime e commercializzate da aziende mangimistiche?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa è una nota che l'A.S.L. di Taranto invia alla Procura della Repubblica il 20 marzo 2008. Lei ha potuto poi verificare se effettivamente è stata effettuata questa programmazione dei campionamenti?

TESTE P. RONCADA – Un'altra nota che ho sottolineato e dopo faccio il riassunto, dice che

stiamo parlando di una sorveglianza attiva, cioè stiamo parlando di un'emergenza. Quindi un'emergenza vuol dire che è una cosa che esula da dei controlli normali, da un monitoraggio normale, quale può essere il Piano Nazionale dei residui, tanto che in una riunione infatti hanno detto che per la Regione Puglia sono stati programmati un paio di campionamenti, in particolare su uova, riteniamo inefficace e quindi proponiamo di aumentare questi campionamenti, che è una cosa giusta. In caso di emergenza, quindi, c'è questa sorveglianza attiva e, in particolare, viene sottolineato che un sistema di sorveglianza attiva garantirebbe un monitoraggio reale e trasparente del rischio sanitario connesso alla presenza negli alimenti di diossine, di PCB, diossine e simili o comunque di qualsiasi altro contaminante ambientale potenzialmente pericoloso per la salute umana. Ecco, qui ho rilevato delle carenze in questo senso, cioè che non è stato fatto un campionamento con una programmazione ragionata, cioè con un protocollo di campionamento, quindi andiamo a fare anche come numerosità di campionamento, quindi facciamo tanti campionamenti in modo da vedere com'è la distribuzione e poi ci focalizziamo, se vediamo che una zona è più interessata aumentiamo. Quindi tutto su base statistica, su una base anche epidemiologica e invece... Ecco, un'altra cosa, quanto ha dichiarato il Dottor IPA nella sua deposizione, che dice che in Regione, quando partecipò a una riunione, si definì che veniva ritenuto come fulcro l'Ilva. Allora, in una emergenza... Cioè, l'emergenza prevede di non conoscere a priori...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Professoressa, ma che cosa vuol dire – scusi se la interrompo – questa programmazione su base epidemiologica? Ci vuole spiegare che cosa intende dire con questo?

TESTE P. RONCADA – Sì. Che, ad esempio, devo programmarla in modo da verificare il maggior numero, oppure un numero sufficientemente elevato di allevamenti che siano... Quindi questo campione mi rappresenta tutta la popolazione a livello statistico, quindi è significativo, è rappresentativo. Quindi se io ho 100 allevamenti, io magari ne faccio 50, potrebbero essere sufficienti. Se ne ho 1.000, ne devo fare anche magari solo 150. Ma ci sono dei calcoli per valutare. Anche se magari non viene fatta una programmazione di questo tipo, comunque si possono fare molti campionamenti, anche casuali eventualmente, come sono stati fatti in questo caso più o meno, però poi nel momento in cui io trovo uno positivo e uno negativo, vado a perfezionare la mia ricerca per capire perché due allevamenti anche abbastanza vicini uno è positivo e uno è negativo. Quindi anche facendo... Cioè, anche in seguito, come ha fatto ad esempio la Regione Campania per il problema della terra dei fuochi, che ha sia sottoposto gli allevatori ad un corso di sicurezza e di comportamento in caso di emergenza, quindi questa è stata una cosa molto positiva per quanto riguarda e un'altra cosa ha sottoposto

a questi...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, Professoressa, ma questo con il discorso epidemiologico cosa c'entra? Non ho capito il riferimento che lei ha fatto su base epidemiologica.

TESTE P. RONCADA – Sì, forse ho sbagliato... Cioè, non ho sbagliato il termine, però per epidemiologico non si intende solo le malattie, si intende proprio una quantità di analisi sufficiente per poter ottenere un dato significativo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, d'accordo, possiamo andare avanti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, forse per chiarire, perché lei ha parlato di popolazione.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi, utilizzando un termine epidemiologico, popolazione in questo caso cos'è?

TESTE P. RONCADA – Sì, il numero...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che cose la popolazione?

TESTE P. RONCADA – La popolazione è un numero di allevamenti. Cioè, popolazione intesa come popolazione in senso statistico e quindi può essere la popolazione – appunto – anche di capi di animali.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Quindi cosa avrebbero dovuto fare per fare una programmazione – come dice lei – in senso epidemiologico? Innanzitutto cosa avrebbero dovuto fare?

TESTE P. RONCADA – Verificare quanti allevamenti, quanti capi per ogni allevamento, quanti animali potevano essere positivi per ogni allevamento eventualmente e poi procedere con una analisi di tutte le cause che avrebbero potuto portare eventualmente ad una contaminazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cause in questo caso cosa sono: cause o sorgenti?

TESTE P. RONCADA – Sì, sorgenti. Ad esempio, dopo c'è anche riportato, non so, sono stati... Come bruciate i rami secchi? Avete fatto, c'è qualcuno che brucia delle sostanze vicino a voi, anche se non siete voi? Quindi andare a vedere se nella zona ci... Oppure dei rifiuti buttati – non so – lungo un fosso. Ci sono? No, non ci sono. Bene, allora escludiamo quella particolare. Quindi è in questo senso di verificare più fattori che potevano portare ad una contaminazione e che potevano effettivamente essere responsabili di contaminazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Professoressa, questo tipo di programmazione che lei ci ha illustrato in via teorica ha riscontrato in letteratura se ci sono dei casi in cui si è proceduto in questo modo? Mi pare facesse riferimento alla Campania e alla terra dei fuochi.

TESTE P. RONCADA – Sì. Ecco, un'altra cosa che ho trovato, il Piano Nazionale Integrato, che prima era accennato in una diapositiva, è un piano che ha proposto la Comunità Europea

e che mette insieme praticamente il Piano Nazionale residui e il Piano Nazionale per l'alimentazione animali, in più altri piani che riguardano malattia degli animali, eccetera, il tutto finalizzato al cercare di evitare dei problemi di sicurezza alimentare. In questo piano integrato io ho trovato proprio un riferimento specifico alla Regione Campania, con la descrizione di come effettuare dei campionamenti e la Regione Campania ha fatto un Piano Regionale integrato, di più di 1000 pagine, dove appunto ha descritto che cosa avrebbe voluto fare o avrebbe fatto, poi ogni anno c'è una relazione e, in effetti... Poi è chiaro che non l'ho valutata attentamente come posso aver valutato attentamente i nostri dati, però hanno visto che con questo sistema hanno avuto una diminuzione o un controllo delle contaminazioni, quindi sono riusciti comunque un pochino ad arginare. Però, ecco, non ho mai trovato, cioè non è presente la Regione Puglia in queste programmazioni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene. Nelle slides successive, a cui possiamo rimandare il testo scritto della consulenza, lei individua una serie di carenze nei verbali di campionamento, mi pare.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se può illustrarci velocemente, magari senza entrare in ogni singolo caso.

TESTE P. RONCADA – Sì, anche qui si parla, come dicevo prima, della rappresentatività e non si parla però di quanti animali ci sono.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – In generale le slides da 39 a 40, 41, 42, 43 e 44.

TESTE P. RONCADA – Sì, questo l'ho detto prima.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che sono un capitolo della sua consulenza. Se può spiegarci in generale che tema ha trattato, senza entrare nel dettaglio.

TESTE P. RONCADA – Sì, riguarda quello che ho detto prima. Cioè, il fatto che... Ecco, in questo caso c'è la decisione a parte di sequestrare gli animali risultati positivi, cioè negli allevamenti risultati positivi all'analisi del latte, quindi vengono sequestrati gli animali per effettuare un controllo e non c'è la consistenza degli allevamenti. Cioè, se io ho un allevamento di 100 animali o di 30 animali, è medio, è grande, è piccolo, cioè non è specificato e quindi non si riesce a capire se quegli animali possono essere effettivamente significativi e rappresentare la popolazione di tutto l'allevamento. Così anche i verbali, perché – come dicevo prima – non sono compilati in modo corretto, mancano dei dati. Ad esempio, manca il peso dell'aliquota prelevata, viene prelevata una sola aliquota dicendo che non ce n'è a sufficienza di tessuto per fare quattro prelievi. In realtà, un muscolo di un ovino di 5 anni sicuramente raggiunge un chilo, quindi... Cioè, ci sono queste particolarità di mancanza di precisione nell'effettuare

anche i campionamenti, perlomeno la compilazione dei verbali. E nell'ultimo manca appunto, quattro campioni, quando dovrebbero essere cinque, perché siamo al macello, come dicevo prima.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Passiamo alla slide 47, direi?

TESTE P. RONCADA – Okay, quindi saltiamo... Esatto, questo era quello che avevo portato come esempio.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci sono diversi esempi di queste carenze riscontrate nella verbalizzazione dei campionamenti.

TESTE P. RONCADA – Sì, okay. 47, esatto. Ecco, dal 17 aprile non ci sono poi altri campionamenti effettuati. Cioè, non c'è un continuo campionare per vedere come si distribuisce questa conformità o non conformità. Ecco, era questo anche quello che significava quanto ho detto prima, cioè se io faccio questi campionamenti riportati nella figura e trovo una...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 48, in cui viene riportato nella figura 5 il posizionamento dell'azienda ovicaprini non conformi che sono gli asterischi rossi e conformi con l'asterisco verde. Questa è un'immagine – credo – tratta da una relazione della A.S.L., è corretto.

TESTE P. RONCADA – Sì, esatto, di un congresso, di un convegno.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Omettendo la lettura di questi dati, che conclusioni può raggiungere?

TESTE P. RONCADA – Non è facile perché, appunto, si vedono dei campionamenti molto vicini all'area interessata, però ce n'è uno anche molto molto lontano, in più c'è un classer, c'è questo insieme nel cerchio rosso e molto vicino c'è un numero equivalente di allevamenti trovati positivi e allevamenti trovati negativi, anche proprio attaccati come collocazione geografica. Quindi anche qui c'è... Cioè, secondo me, era necessario continuare questi campionamenti, continuare e farne un numero maggiore, più puntuale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che cosa vuol dire quando scrive nella slide 48: “Questi dati risultano di difficile lettura in quanto non si dispone dei criteri scientifici e statistici alla base del piano”?

TESTE P. RONCADA – Proprio questo, se avessero anche chiesto maggiori informazioni, quindi magari potevo capire se il campione rosso, quindi il campione non conforme, per quale motivo è non conforme. Cioè, se – ad esempio – li portavano al pascolo più frequentemente, oppure gli davano da mangiare altro tipo di alimento. Cioè, avrei dovuto avere più informazioni relative all'allevamento e alla conduzione dell'allevamento e quindi dovevano essere continuati anche gli studi. Non riesco a essere chiara?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, mi chiedevo se sulla base dei documenti che ha potuto esaminare, lei ha potuto ricostruire le metodiche di indagine previste in questo piano straordinario di monitoraggio, il numero di campioni, i criteri di spaziatura, la frequenza con cui sono stati...

TESTE P. RONCADA – Solo negli ultimi anni, nel 2012 per il latte, che poi erano praticamente tutti negativi a parte uno, lì sì, è stata fatta una programmazione proprio entro i 5 chilometri, tra i 5 e i 10. Quindi è stata fatta più ragionata.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però noi stavamo parlando credo dei campionamenti del 2008.

TESTE P. RONCADA – No, almeno qui io non l'ho trovata una programmazione di questo tipo. Ecco, quindi questo è quello che è già stato detto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Forse queste conclusioni le possiamo riprendere, perché credo che ci siano degli elementi anche sulle valutazioni che hanno fatto i periti sulla base di questi dati.

TESTE P. RONCADA – Sì, non è facile appunto arrivare a delle conclusioni, proprio perché... Ma non sono solo questi i dati che fanno dire questa cosa, ma anche le altre caratteristiche che verranno prese successivamente in esame, però il fatto che non... Cioè, si potevano fare anche magari allevamenti più distanti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questo abbiamo capito, la parte evidenziata in nero, in cui lei dice: "In conclusione è difficile comprendere come in un tale contesto di mancanza di dati spazialmente omogenei sia stato possibile per i periti costruire un modello concettuale coerente". Cosa vuol dire questa frase?

TESTE P. RONCADA – Che non posso trarre delle conclusioni sicure perché i dati stessi non me le forniscono. Cioè, io non posso dire che la fonte è sicuramente quella determinata fonte, perché sono troppo... Cioè, non mi definiscono in realtà una fonte, perché io ne ho uno positivo, uno conforme e uno non conforme assolutamente vicini e poi ho questi che sono conformi più vicini a quelli non conformi. Quindi se l'area è tutta contaminata, io avrei dovuto avere una situazione uniforme di non conformità o di conformità. Se la causa è unica, quindi questi animali - come è stato dichiarato - vanno solo al pascolo e mangiano solo alimentandosi con l'erba che mangiano nei pascoli, io devo supporre che tutta questa area sia ugualmente contaminata, è la stessa specie animale e quindi acquisisce la stessa quantità di contaminante, di conseguenza se la causa è quella io devo trovare la stessa non conformità in tutto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Avrei dovuto trovare?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se la causa fosse stata quella ipotizzata dal piano straordinario di monitoraggio, avrei dovuto dei dati omogenei, giusto?

TESTE P. RONCADA – Sì, certo, è questo che volevo dire. Sì, certo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Possiamo passare allora alle osservazioni che lei ha fatto sulle conclusioni raggiunte dai periti. Sono alla slide 50 e seguenti.

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, qui il Dottore Monguzzi nella dichiarazione ha detto che... Cioè, hanno utilizzato esclusivamente i loro risultati, confrontandoli per quanto era possibile con quello determinato a suo tempo a Teramo, non vedendo differenze sostanziali. Ma poi viene ripresa questa cosa. Quindi sono stati analizzati tutti i campioni, i sedici campioni rianalizzati dai periti, sono stati rielaborati i dati, comunque sono stati analizzati proprio nel maggior dettaglio possibile e messo a confronto per verificare se le conclusioni sono supportate effettivamente dall'analisi dei dati fatti dai periti. Quindi... Hanno prelevato sedici campioni, nell'ambito dell'attività peritale sono stati ritirati, sedici campioni e i periti hanno specificato che erano gli unici campioni disponibili all'Istituto Zooprofilattico in quel preciso momento. Poi hanno usato dei metodi ufficiali per le analisi. Questi sono i campioni. Quindi sono praticamente quasi tutti campioni di fegato, uno di muscolo e uno di grasso perirenale, cioè grasso intorno al rene, che di norma... Niente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Li vediamo rappresentati nella tabella a pagina 53.

TESTE P. RONCADA – Sì, qui sono stati riassunti per proprietario, quindi sono stati tre animali di Fornaro Angelo, che distano 4,4 chilometri da Ilva, dal punto; Bruno Antonio, 38,6 chilometri e gli altri sono tutti vicini, quindi sono gli allevamenti da cui sono stati prelevati i campioni che sono stati rianalizzati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi sono tutti entro più o meno i 5 chilometri dal sito industriale, tranne quelli di Bruno Antonio?

TESTE P. RONCADA – Tranne Bruno Antonio, esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quanti campioni sono?

TESTE P. RONCADA – Sono sedici in tutto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, di Bruno Antonio.

TESTE P. RONCADA – Ah, di Bruno Antonio sono due.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi i campioni analizzati dai periti sono sedici su un totale di quanti campioni che sono stati fatti, più o meno?

TESTE P. RONCADA – Allora, solo di fegato erano una cinquantina.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grazie.

TESTE P. RONCADA – Okay. Poi molti di più... Insomma... Ecco, gli autori della perizia hanno cercato di rispondere alla precisa domanda del G.I.P.: “Se i livelli di diossine e PCB rinvenuti negli animali abbattuti appartenenti alle persone offese indicate nell'ordinanza ammissiva dell'incidente probatorio del 27 ottobre 2010 e se i livelli di

diossine e PCB accertati nei terreni circostanti l'area industriale di Taranto siano riconducibili alle emissioni di fumi e polveri dallo stabilimento di Ilva di Taranto”.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questo è il quesito che è stato posto ai periti?

TESTE P. RONCADA – Esatto. Le conclusioni dei periti rispondono affermativamente a tale domanda. Allora, per verificare, potevo anche trovare una conferma a questa affermazione, sono stati verificati tutti i dati riportati dai periti. Ecco, una cosa, che era quella... Cioè, nella perizia manca il limite di quantificazione, non viene indicato. Allora, il limite di quantificazione è il limite...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, Professoressa, un secondo.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi lei stava dicendo che ha verificato le conclusioni dei periti.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che cosa ha fatto, che passaggi ha fatto? Se ce li indica prima in maniera sintetica, per poi vedere nel dettaglio, così capiamo un po' il percorso che ha seguito per verificare questa conclusione.

TESTE P. RONCADA – Sì. Quindi, prima ho valutato l'applicazione del metodo e se i dati riportati erano completi da un punto di vista metodologico analitico.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – I dati dei periti?

TESTE P. RONCADA – I dati riportati nelle tabelle. Allora, avevo a disposizione sia la relazione, quindi dove hanno riportato i dati nelle tabelle già trasformati in TEQ, cioè in tossicità equivalente. Avevo però anche a disposizione i dati originali dei rapporti di prova del loro laboratorio. Quindi potevo contemporaneamente fare un doppio, cioè un confronto incrociato. Quindi, partendo dai loro dati riportati in perizia, andare poi a verificare se corrispondevano a quegli atti originali e viceversa. Quindi ho fatto più lavori sui dati che avevo a disposizione, confrontandoli con i grafici, quindi con eventuali profili che hanno portato loro ad avere quella conclusione. Allora, stavo dicendo che manca il limite di quantificazione. Significa che ogni metodo ha una quantità minima sotto la quale non riesce a rilevare la quantità di sostanza che magari può essere presente. Qui c'è l'esempio che io potrei avere come limite 0.05 picogrammi grammo di grasso e se all'interno della mia matrice del fegato, del rene, quello che è, ho 0.04 io non lo vedo. Cioè, la mia metodica analitica non lo rileva, ma non posso scrivere che non c'è e non posso dire che non c'è, devo semplicemente dire che è al di sotto della quantità che io riesco a valutare. Potrebbe anche essere realmente che non c'è, ma potrebbe anche essere che ce ne sono 0.04 ed io non riesco con il metodo che ho, con i limiti del mio metodo a verificarlo. Anche perché è importante? È importante perché...

Allora, quando io ho un dato non rilevabile, quindi teniamo sempre lo 0.05 di prima, cioè quando io vado a fare la somma delle quantità, posso usare tre sistemi: il lower bound, il medium bound e l'upper bound. Quindi vuol dire che il lower bound è quello che io metto zero, perché dico: "Non l'ho visto, non c'è" e poi faccio la somma e quelli sono zero, ottengo la somma dei congeneri. Il medium vuol dire che è la metà di 0.05, quindi io metto 0.025 e faccio la somma. Per gli alimenti si usa l'upper bound, cioè io devo inserire nella tabella il valore di LOQ, limite di quantificazione, cioè il massimo. Quindi alla fine sempre, sempre per la tutela del consumatore, io ho un valore più alto. Quindi ecco l'importanza di inserire il LOQ, cioè il limite di quantificazione. Poi qui c'è proprio l'analisi dei dati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 57. Vediamo due figure, se ci spiega che cosa sono queste figure.

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, queste figure...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Da dove le ha prese, ovviamente.

TESTE P. RONCADA – Sono state riportate in perizia appunto, nelle pagine indicate e c'è il riferimento a un profilo caratteristico di un animale, Cioè profilo caratteristico dei diciassette congeneri tossici di PCDDF, insomma di diossine e furani. Figura 54 l'ho aggiunta io, perché sono andata a verificare dal rapporto di prova dello Zooprofilattico ed era un campione di fegato animale, però non si può parlare di profilo caratteristico, cioè era necessario specificare che era di fegato, perché ogni tessuto, per quello che ho detto all'inizio, può elaborare la sostanza, i vari congeneri in modo diverso e non esiste un profilo caratteristico in generale, perché un bovino lo fa in modo, un ovino lo fa in un altro modo, noi lo facciamo in un altro modo e quindi possiamo avere dei profili completamente diversi. Ecco, c'è questa annotazione che riguarda ovviamente anche l'analisi dei PCB.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La slide 58.

TESTE P. RONCADA – Sì. L'altra è che manca l'unità di misura e non corrisponde a quella che ho calcolato in picogrammi grasso prendendolo dal rapporto di prova dell'Istituto Zooprofilattico. Quindi mancando l'unità di misura... Adesso io avevo a disposizione e sono andata a cercare il rapporto di prova, quindi sono riuscita a capire a che cosa corrispondeva, quindi a capire che si trattava di picogrammi grammi di grasso, ma se non ho a disposizione, non vado a cercare il rapporto di prova, lo confronto con un'unità di misura rispetto a un'altra, ho un profilo completamente diverso, come si può vedere, che sono gli stessi dati riportati in tal quale e riportati invece in tossicità equivalente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La slide 59.

TESTE P. RONCADA – Mi danno profili completamente diversi. Poi sono stati analizzati tutti i

dati riportati in tabella, quindi i dati sono stati riportati in tossicità equivalente. Quindi, la tossicità equivalente vuol dire che dal valore del rapporto di prova, che è in quantità, in picogrammi grammi di grasso, per calcolare questa quantità l'hanno moltiplicato per il fattore di tossicità equivalente, per il fattore di tossicità, FTE. Quindi per ottenere da questi dati il valore originale senza guardare ai rapporti di prova, bastava fare il contrario, quindi il valore in tossicità equivalente dividerlo per il fattore di tossicità.

Questo è stato fatto per tutti i congeneri, per tutti i campioni. Quindi vedete...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È stato fatto da lei?

TESTE P. RONCADA – Io li ho fatti, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perché c'è un po' di confusione tra quello che hanno fatto i periti e quello che ha fatto lei.

TESTE P. RONCADA – Perché tendo a usare il termine abbiamo...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa che ci ha illustrato adesso è il lavoro che ha fatto lei e che andremo ad esaminare.

TESTE P. RONCADA – Sì, è confrontato sempre con quello presente in perizia. Cercherò di specificarlo meglio. Quindi la tabella che è riportata nella slide 61 è una tabella copiata e riportata, ma copiata dalla perizia. Quindi loro hanno chiamato, vedete ANI1, ANI2, ANI3, ANI4, ANI5 e così via, quindi ho portato solo un esempio, però arrivano fino all'animale 16 e tutti questi valori li ho rielaborati. Ovviamente non li ho riportati in tabella, ma l'obiettivo era quello di confrontare il dato che avevo ottenuto con i grafici che hanno riportato in perizia per vedere se c'era corrispondenza. Infatti qui si vede, questo è il grafico copiato dalla perizia, proprio copiato e incollato, la figura 32 che io ho chiamato poi figura 8, per dare una specifica al riferimento anche nella relazione, però è quella dei periti. Sotto è la mia rielaborazione e si può vedere che non ci sono evidenti differenze, quindi sono sovrapponibili anche come scala. Quindi direi che non ci sono problemi. Quindi la mia elaborazione ha confermato i dati della perizia. Però manca l'animale 7. Perché manca l'animale 7? Allora, qui sono presenti i dati dell'animale 7, questi sono i dati riportati, quindi nella colonna... Allora, qui avete nella destra, quindi la parte bianca è la tabella presa dalla perizia e riportata tal quale, dove sono presenti quindi i dati riportati in perizia dell'animale 7.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi, Professoressa, ci stiamo perdendo perché dobbiamo dire il numero delle slides per le trascrizioni, sennò quando le leggeremo a distanza di tempo sarà difficile.

TESTE P. RONCADA – Questa è la slide 63.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi la slide 63, abbiamo due tabelle: una in bianco e nero, che se non sbaglio è quella che lei ha preso dalla perizia.

TESTE P. RONCADA – Esattamente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E una a colori invece che ci stava illustrando.

TESTE P. RONCADA – Nell'altra a colori ho riportato nella colonna B ancora gli stessi dati per rielaborarli, nella colonna C i fattori di tossicità e quello che ho ottenuto, confrontati con i dati dello Zooprofilattico. Però quello che a noi interessa, perché lo Zooprofilattico lo vedremo dopo, il confronto con i dati in perizia e quello dello Zooprofilattico di Teramo. È da focalizzare l'attenzione su quello che è stato ottenuto e quindi che è stato riportato in questo grafico. Quindi qui è stato aggiunto anche l'animale 7 e...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma non abbiamo capito bene che cosa è questo animale 7.

TESTE P. RONCADA – Ah! È un campione di fegato che è stato analizzato dal laboratorio dei periti ed è stato inserito quindi nei dati, nelle tabelle in perizia. Facendo l'analisi di tutti i dati di ogni singolo animale, per ogni singolo congenero, non ci sono stati dei grossi problemi per gli altri animali analizzati, come ho evidenziato nel grafico che li rappresentava tutti, ma per quanto riguarda l'animale 7 ci sono stati dei grossi problemi. Cioè, mi ha dato dei dati, la rielaborazione... Mentre negli altri era coerente, in questo caso la rielaborazione mi ha fornito dei dati molto strani, molto diversi, molto alti, molto anomali e quindi li ho voluti riportare.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, ma lei aveva detto: "L'animale 7 manca", che cosa significa?

TESTE P. RONCADA – Sì, mancava nel grafico. Ecco, qui non ho messo volutamente l'animale 7, nella slide 62, per evidenziare che tutti gli altri animali, quindi dall'animale 1 fino all'animale 16 i profili sono sovrapponibili, quindi sono coerenti con quelli trovati dai periti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi per tutti gli animali, da 1 a 16, ad esclusione dell'animale 7, lei ha rifatto la rappresentazione grafica dei profili tramite istogrammi e ha verificato che i suoi sono coerenti con quelli dei periti.

TESTE P. RONCADA – Sì, fino a qui, perché dopo ci sono...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Rispetta questa solo una rappresentazione grafica dei congeneri tramite istogrammi, come ci ha spiegato il Dottor Sesana.

TESTE P. RONCADA – Sì, io ho voluto, invece che portare tutte le tabelle, che le tabelle sono di difficile approccio visivo, cioè nelle tabelle ci si perde di più, con una rappresentazione grafica si vede immediatamente se sono sovrapponibili e se sono simili.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa è nella slide 62, quindi lei ha messo tutti i profili di tutti i campioni dall'1 al 16, escluso il 7 e ha potuto rilevare che erano uguali.

TESTE P. RONCADA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Adesso invece ci sta spiegando di questo animale 7.

TESTE P. RONCADA – Esatto. Perché non ho potuto aggiungere, non ho messo l'animale 7?

Qui spiegavo come era stato fatto, quindi nella slide 63 c'è la parte bianca che è la tabella dei periti riportata e poi invece l'elaborazione che ho fatto, come ho fatto per tutti gli altri animali, quindi avrei dovuto riportare tutte queste tabelle, ma è meglio una rappresentazione grafica. Infatti, successivamente, c'è la rappresentazione grafica e se... Ecco, la figura 10 in diapositiva 64 è la stessa figura che abbiamo visto prima, che è la stessa figura 30.2 riportata in perizia. Quindi questa è quella che avevamo visto nella slide 62. Le prime due sono le stesse riportate nella slide 62.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Scusi, ma i periti hanno considerato questa analisi dell'animale 7?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, è già dentro.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ah, l'hanno considerata.

TESTE P. RONCADA – È già dentro, ma hanno dei valori completamente...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Cioè, in queste di pagina 62?

TESTE P. RONCADA – Sì, nella perizia.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Mentre lei non l'ha considerato in quella figura.

TESTE P. RONCADA – No, perché se io lo considero vado alla figura 10, della slide 64.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, se posso interrompere. Nella slide 62 lei considera tutti i campioni tranne il 7...

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Deve spiegarglielo alla Corte questa cosa di nuovo, perché non l'abbiamo capita.

TESTE P. RONCADA – Sì, lo posso rispiegare.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

TESTE P. RONCADA – Allora, torno un attimo alla slide 62. Quindi, in questo caso i periti hanno messo tutti gli animali, quindi anche l'animale 7, nel mio caso manca l'animale 7, anche in elenco non c'è l'animale 7. Perché non ho messo l'animale 7? Passiamo, per capire perché non l'ho messo, saltiamo queste, che infatti le tabelle complicano invece che agevolare, se io avessi inserito l'animale 7 avrei ottenuto la figura 10. La figura 10 è esattamente uguale a quella vista precedentemente, salvo che c'è l'aggiunta del campione 7 ed è confrontata con la stessa figura della slide 62. Quindi è sempre la figura 32 dei periti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Vedo che c'è un doppio colore in quella lì che ci stava facendo vedere. Ecco, sì, un doppio colore, o sbaglio?

TESTE P. RONCADA – Queste barre molto lunghe è proprio il campione 7, cioè escono, sono

fuori scala.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – In questo lei non è che ha inserito il 7, lo ha valutato a parte?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – È un po' diversa la cosa.

TESTE P. RONCADA – Allora sì, non ero stata chiara. Cioè, li ho valutati tutti insieme, ma nel grafico non ho Messo...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ha isolato il campione 7.

TESTE P. RONCADA – Sì, esatto. Non l'ho messo, però l'ho analizzato e vedendo queste anomalie... Cioè, mi avrebbe dato un profilo che non si vedeva che era simile... Cioè, era sovrapponibile, quindi era corretto quello dei periti, quindi per renderlo più visibile li ho fatti separatamente e poi ho focalizzato l'attenzione, quindi adesso con l'aggiunta del campione 7 si nota di più questa anomalia del campione 7.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – E qual è l'aggiunta, il grafico che prevede l'aggiunta?

TESTE P. RONCADA – È questo, è la figura 10 nella slide 64. Dove vedete queste barre molto alte che escono dalla...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Professoressa, chiedo scusa, Avvocato Ippedico, solo per intenderci.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – La figura 10 che lei sta illustrando e che è compresa nella slide 64, capisco bene che è uguale alla figura 9 di slide 62, ma la figura 10 ha in più l'aggiunta delle canne d'organo degli istogrammi relativi all'animale 7?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Okay. Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sono due o tre colori nella figura sempre 10?

TESTE P. RONCADA – È difficile come anche...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Cioè, ci vuole far capire questa figura? Non questa, l'altra, la figura 10 che cosa illustra?

TESTE P. RONCADA – Provo a fare una cosa così.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Che forse è un po' piccolo, quindi non la vediamo bene. Ha una copia stampata, per favore?

(L'Avvocato Beduschi pone in visione alla Corte il documento in oggetto)

TESTE P. RONCADA – Qui mancano i numeri. Va be', ma... Non vengono fuori.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, possiamo andare avanti.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Scusi Professoressa, solo per intenderci meglio, magari per

chiarimento. La figura 9 quanti campioni di animale contiene rappresentati?

TESTE P. RONCADA – 15.

AVVOCATO V. IPPEDICO – La figura 10 contiene quei 15, più il campione animale 7.

TESTE P. RONCADA – Più uno, sì, anche se qui non si leggono. Però adesso ho portato la figura precedente nella slide 64 e l'ho messa a confronto con quella nuova, se può essere un po' più chiaro. Quindi tutti i profili sono identici e quello che è anomalo è il campione 7, che sarebbe questo viola, marrone, l'ANI 7, quello marrone che esce, ma le figure sono le stesse, le prime due in alto. Salto quelle sotto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, possiamo andare avanti.

TESTE P. RONCADA – Sì, grazie. Ecco, questi sono i dati trasformati in tossicità equivalente, anche in questo caso non ci sono anomalie. In questo caso anche considerando...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi Professoressa, però dobbiamo tornare alla slide 64, le chiedo scusa.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci dovrebbe spiegare cosa vuol dire che è anomalo questo campione 7, perché altrimenti così abbiamo finalmente chiaro che le barre di color rossiccio o marroncino che sono fuori scala rispetto alle altre sono quelle di questo campione 7, ma che cosa vuol dire? Cioè, la conclusione qual è?

TESTE P. RONCADA – Cioè, che è stata fatta una elaborazione con dei dati.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È stata fatta da chi?

TESTE P. RONCADA – Dalla perizia, dai periti. Diciamo, una elaborazione che evidenzia delle imprecisioni. Quindi anche il profilo che esce non corrisponde in realtà a quello che poi è stato usato per trarre delle conclusioni e questo sarà visto anche in seguito.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ce lo spiega meglio? Perché non abbiamo ancora superato questa cosa, credo.

TESTE P. RONCADA – Ah, non è chiaro?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, possiamo andare avanti.

TESTE P. RONCADA – Cioè, per... Non so se si chiarisce di più.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, adesso è chiaro, perché comunque nell'immagine proiettata non si vedeva bene, invece in quella stampata si vede meglio.

TESTE P. RONCADA – Per riuscire a vedere il campione 7, quindi a farlo stare all'interno di un grafico, gli altri spariscono tutti, che sarebbero questi e devo mettere la scala a 50.000 contro i 120. Quindi vuol dire, in pratica, che in quel campione, facendo questa rielaborazione, ci dovevano essere 50.000 picogrammi grasso di diossine in questo caso.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi questo è un dato che è scorretto?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, assolutamente sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perché, ce lo spiega?

TESTE P. RONCADA – Eh?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ce lo può spiegare? È scorretto il dato o c'erano questi 50.000 picogrammi?

TESTE P. RONCADA – No, non c'erano questi 50.000, perché dopo successivamente questi dati sono stati tutti confrontati anche con i rapporti di prova e con i rapporti di prova sono coerenti. Quindi no, non sono... Qui è stata una elaborazione probabilmente... Cioè, una elaborazione non fatta correttamente. Ma ne vedremo anche altre!

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Dai periti?

TESTE P. RONCADA – Dai periti, sì. Vado avanti?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi questo è il primo errore che lei ci ha illustrato nella rappresentazione grafica tramite istogrammi dei congeneri rinvenuti nelle diossine e nei PCB, in questo caso nelle diossine, nei sedici campioni prelevati presso l'Istituto Zooprofilattico di Teramo, analizzati dai periti, rappresentati graficamente in perizia. Quindi l'animale 7 è il primo errore diciamo, errore senza diciamo, che lei ha riscontrato nell'analisi...

TESTE P. RONCADA – Rilevato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...nella rappresentazione tramite istogrammi effettuata dai periti. Ora, diceva, ci illustrerà altre incongruenze che ha trovato nella perizia?

TESTE P. RONCADA – Esatto. Ad esempio... Allora, la figura 13, che sarebbe la figura 56.2 nella perizia, confrontata con la mia rielaborazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Slide 65.

TESTE P. RONCADA – Slide 66. Confrontata con la mia rielaborazione e si possono vedere le canne d'organo che sono diverse. Cioè, in corrispondenza del congenere 2, 3, 4, 6, 7, 8 furano, esafurano, qui manca, nel grafico 56.2 riportato in perizia non c'è, quindi sembra pari a zero. In realtà, andando appunto a verificare con i rapporti di prova, questo campione invece è presente e in una quantità pari poco più che 40 picogrammi di grasso, quindi come è rappresentato da questo istogramma giallo. Quindi anche questa è un'altra incongruenza, cioè questo campione non presentava...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – C'è una incongruenza nella rappresentazione grafica dei congeneri rinvenuti in quel campione?

TESTE P. RONCADA – La rappresentazione grafica però è quella che è stata utilizzata dai periti per trarre le conclusioni.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La correlazione tra i profili?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi in basso, nella slide 66 abbiamo in bianco e nero la

figura della perizia.

TESTE P. RONCADA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – In alto abbiamo la sua rappresentazione.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che viene effettuata sulla base degli stessi dati.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, lei utilizza i dati dei rapporti di prova dei periti, giusto?

TESTE P. RONCADA – Sì. Ma ho usato anche i dati sì dei periti, o anche dei rapporti di prova, o anche quelli da loro elaborati e poi rielaborati, quindi delle tabelle. Sì. Però ci sono incongruenze.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ha usato gli stessi dati, però la rappresentazione grafica che ha fatto è diversa?

TESTE P. RONCADA – Sì, esatto, gli stessi dati, ma rappresentazioni diverse.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi la figura 13 è quella elaborata da lei?

TESTE P. RONCADA – Esatto, è quella elaborata.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Però anche qui manca una canna d'organo.

TESTE P. RONCADA – Esatto, che invece c'è.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Che invece c'è.

TESTE P. RONCADA – Invece c'è ed è quella gialla. Infatti sono andata a controllare il composto, perché se vedete nella figura 56.2, che corrisponde a quella dei periti, in corrispondenza del congenere 2, 3, 4, 6, 7, 8 esafurano è assente. Invece nel rapporto di prova è 42,45, ma non solo dello Zooprofilattico, ma anche nel loro... Non è proprio 42,45, però è simile nel loro rapporto di prova. Quindi c'è una...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – E quella per lei assente, per i periti quale sarebbe, quella che lei dà assente? Perché lei uno di questi congeneri lo dà assente, mentre i periti lo danno....

TESTE P. RONCADA – Sì. Quello che ho immaginato è che abbiano scambiato l'ordine, perché dopo io ho una sola canna d'organo e loro ne hanno due, quindi probabilmente hanno invertito l'ordine nella... Allora, la complessità del lavoro è indiscutibile, però questo lavoro, questo tipo di lavoro, soprattutto se devono essere fatte delle valutazioni, deve essere fatto con la massima precisione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Forse possiamo vedere piano piano ciascun congenere e ci fa vedere il rapporto tra le canne d'organo, così lo seguiamo, perché è molto piccolo e non riusciamo a capire. Se partiamo dal primo congenere con la prima canna d'organo vediamo che cosa hanno rilevato i periti e che cosa ha rilevato lei.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci spiega come poi leggere queste figure da soli quando

dovremmo riprendere in mano la sua deposizione, ci aiuta, ci spiega un attimo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Qual è quello che secondo lei manca e invece quello che i periti hanno erroneamente riportato.

TESTE P. RONCADA – Quello che manca è il congenere 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano ed è proprio indicato come 2, 3, 4, 6, 7, 8 nella figura grigia e qui proprio manca completamente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quello che manca....

TESTE P. RONCADA – Un'altra cosa che è difficile, perché mancano, hanno messo un congenere sì e uno no, però quello si intuisce quale manca. Quello che manca realmente è il successivo, cioè l'1, 2, 3, 7, 8, 9, che invece loro hanno messo come positivo. Quindi è quello che io ho immaginato che ci sia una inversione. Quindi sono nello stesso ordine, quindi 2, 3, 4, 7, 8 tetracloro, è la prima ed è apparentemente assente nel grafico che ho rielaborato.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Però negli altri grafici c'è. Negli altri grafici c'è questo 2, 3, 4... C'è. Negli altri grafici che ha mostrato sino ad adesso questo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 c'è.

TESTE P. RONCADA – Sì, dipende dall'elaborazione che hanno fatto. Sì, sì, quello dipende dall'elaborazione che hanno fatto, in alcuni casi c'è, in altri casi ci sono delle altre incongruenze da rilevare.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Solo in questo caso non c'è. Quindi si tratta, non lo so... Perché negli altri c'è, in tutti quelli che abbiamo visto sino ad adesso c'è.

TESTE P. RONCADA – Esatto, quelli dove erano messi tutti insieme c'era., sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, possiamo andare avanti.

TESTE P. RONCADA – Poi è stato fatto un altro confronto, proprio perché era stato affermato che c'erano solo lievi differenze... Cioè, che hanno confrontato i dati con lo Zooprofilattico e che i periti avevano rilevato solo lievi differenze, non vedendo differenze sostanziali. Qui ho riportato solo tre grafici, non tutti quelli che... Quindi, questi tre grafici riportano tutti i congeneri e relativamente a tre animali, quindi a tre campioni rianalizzati e ho messo a confronto i dati ottenuti dai rapporti di prova dello Zooprofilattico e i dati ottenuti invece dai rapporti di prova della perizia. Si può notare che non è vero... E sono sempre in quantità, quindi sono proprio i dati che escono dal laboratorio di analisi. Anche in questo caso non corrispondono, cioè non c'è questa sovrapposizione di dati. Cioè, qui vanno letti una canna a quella vicina, quindi non i grafici confrontati fra di oro, ma ciascun grafico è a sé stante. Quindi per quanto riguarda l'animale 2 va letto, ad esempio se guardiamo il congenere 2, 3, 4, 7, 8, pentacloro – eccetera – furano, si vede che il dato fornito dallo Zooprofilattico è più alto anche del doppio rispetto a quello trovato da Sanna.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – È proprio quello di cui parlavamo prima questo.

TESTE P. RONCADA – Questo era ciò a cui avevo fatto cenno.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Di cui abbiamo appena parlato. Va bene, possiamo andare avanti. Quindi, stava dicendo?

TESTE P. RONCADA – Che in alcuni casi... Quindi ho riportato solo tre esempi, dove ci sono invece delle differenze tra i dati rilevati dai periti e i dati trovati dal laboratorio dell'Istituto Zooprofilattico. In alcuni casi hanno trovato una quantità maggiore lo Zooprofilattico e in altri casi, come nella figura 16, hanno trovato una quantità maggiore. Comunque non ci sono lievi differenze, non sono dello stesso ordine di grandezza, ma ci sono grosse differenze.

P.M. M. BUCCOLIERO – Mi scusi, se posso intervenire. Maggiore di che cosa? Quantità maggiore di cosa?

TESTE P. RONCADA – Maggiori differenze rispetto al tendenzialmente dello stesso ordine di grandezza.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, però noi vogliamo capire di quale congenere, di che cosa stiamo parlando.

TESTE P. RONCADA – Ah, scusi! Sì, ha ragione. Ad esempio, se io vado a vedere l'1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 eptaclorodibenzodiossina, vedo che la quantità rilevata dallo Zooprofilattico è circa 5, mentre quella rilevata nel laboratorio, quindi nella rielaborazione dei periti è quasi assente. Così possiamo parlare anche dell'altro congenere, sempre dello stesso animale, 2, 3, 4, 7, 8, pentaclorodibenzofurano e è il dato sempre dello Zooprofilattico è quasi il doppio di quello rilevato.

P.M. M. BUCCOLIERO – Rilevato?

TESTE P. RONCADA – Rilevato – scusi - dai periti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Dai periti.

TESTE P. RONCADA – Nel laboratorio dei periti. Così le stesse affermazioni le possiamo fare per gli altri congeneri: 1, 2, 3, 4, 7, 8 e gli altri due che seguono, anzi anche...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sempre animale 2?

TESTE P. RONCADA – Sempre animale 2.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci deve indicare tutto, passaggio per passaggio, perché altrimenti non riusciamo a seguirla né ora e si figuri dopo quando leggeremo.

TESTE P. RONCADA – Va bene, va bene, scusate.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perciò prendiamoci il tempo necessario, riguardiamo queste figure insieme, ci spiega come leggerle, così poi le potremo leggere da soli.

TESTE P. RONCADA – Volevo se riuscivo a fare una cosa... Va bene, non vi voglio far perdere tempo, scusate. Quindi, eravamo... Oltre a quelli che ho già detto, 1, 2, 3, 4, 7, 8...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, la figura 14 della slide 67 che stiamo analizzando nel dettaglio.

TESTE P. RONCADA – Sì, sempre riferita all'animale 2. Quindi l'esaclorodibenzofurano, anche qui c'è una grossa differenza, è quasi il doppio, così come...

P.M. M. BUCCOLIERO – Tra chi? Scusi se intervengo, altrimenti come controesame devo fare un altro esame. Quindi questa differenza.

TESTE P. RONCADA – No, no, chiedo scusa io che magari do per scontato.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quando dice il doppio, nel senso che l'IZS di Teramo rileva di più rispetto ai periti di questo congenero?

TESTE P. RONCADA – Sì. In questo caso sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – In questo caso.

TESTE P. RONCADA – Se poi passiamo all'animale 8 è il contrario. Continuo con la figura 14, quindi gli altri congeneri sono l'1, 2, 3, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano; poi 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano, anche in questo caso è più alta la concentrazione rilevata dallo Zooprofilattico rispetto a quella rilevata nei laboratori dei periti; non c'è differenza, cioè non sono rilevabili per l'1, 2, 3, 7, 8, 9; mentre ancora una differenza è rilevabile per l'1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 eptaclorodibenzofurano.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sempre più IZS di Teramo.

TESTE P. RONCADA – Sempre più, esatto. Però se guardiamo – perché io ne ho riportati solo tre sui sedici animali - la figura 16, è esattamente il contrario. Quindi, ad esempio, l'octaclorodibenzodiossina è stata trovata il doppio nel laboratorio dei periti rispetto a quello dello Zooprofilattico, così come la 2, 3, 4, 7, 8 pentacloro...

P.M. M. BUCCOLIERO – Di quale campione parliamo?

TESTE P. RONCADA – LANI8, l'animale 8.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi può ripetere, gentilmente?

TESTE P. RONCADA – Sì, certo.

P.M. M. BUCCOLIERO – ANI8, quindi diceva dibenzodiossine?

TESTE P. RONCADA - Quindi octaclorodibenzodiossina, nell'animale 8 abbiamo un valore che è più del doppio, poi eventualmente ho i dati nella tabella, però le tabelle non ho voluto inserirle perché secondo me... Però li ho. Quindi, in questo caso abbiamo per questo congenero più del doppio rilevato dal laboratorio dei periti rispetto a quello rilevato allo Zooprofilattico. Così come anche il congenero 2, 3, 4, 7, 8, pentaclorodibenzofurano, anche in questo caso la stessa cosa.

P.M. M. BUCCOLIERO – Cioè?

TESTE P. RONCADA – È sempre il doppio. Sempre i periti hanno trovato il doppio rispetto allo Zooprofilattico; poi 1, 2, 3, 4, 7, 8 esaclorodibenzofurano, anche in questo caso più del

doppio trovato dal laboratorio dei periti rispetto allo Zooprofilattico; poi 1, 2, 3, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano, stesso discorso, più del doppio trovato dal laboratorio dei periti rispetto a quello trovato nel laboratorio dello Zooprofilattico; poi ancora 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano, trovato più del doppio anche qui nel laboratorio dei periti rispetto a quello dello Zooprofilattico; poi l'1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 eptaclorodibenzofurano trovato più alto, più del doppio dai periti rispetto allo Zooprofilattico; infine c'è l'octaclorodibenzofurano che si vede in quello dei periti e non è invece valutabile, almeno visivamente in quello dello Zooprofilattico. Quindi nei vari casi ci sono stati dei dati che erano più alti o più bassi, in alcuni casi potevano essere anche in linea, però c'erano differenze rilevabili.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ma quali sono le canne dei dati dell'Istituto Zooprofilattico e quello dei periti? Cioè, come facciamo a distinguerle?

TESTE P. RONCADA – Perché sono in grigio chiaro quelli dello Zooprofilattico e quelli neri dei periti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene, grazie.

TESTE P. RONCADA – Potevo farle a colori. Ovviamente, qui torniamo al famoso animale 7 e le differenze ovviamente diventano ancora più evidenti. Però ne abbiamo già parlato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, no, parliamone. La slide 68, se ce la illustra.

TESTE P. RONCADA – La slide 68. Sì, se io vado a prendere l'animale 7 analizzato allo Zooprofilattico le canne grigie e il massimo valore – vedete – è circa 37, mentre se vado a prendere il massimo valore per quanto riguarda l'animale 7 arrivo a 4.500. Per cui ho delle... Infatti non sono confrontabili, perché escono fuori scala, hanno proprio una differenza di 100 volte l'uno con l'altro. Quindi qui è proprio molto molto evidente la differenza. Procedo?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, può continuare, grazie.

TESTE P. RONCADA – Sono stati poi fatti altri confronti. Sono stati – come abbiamo detto – rielaborati, quindi...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo alla slide 69.

TESTE P. RONCADA – Sì, 69, esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – C'è una tabella, se ci spiega bene la tabella con le varie colonne, la colonna in giallo, blu.

TESTE P. RONCADA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ce la descrive?

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, la colonna A sono i valori WHO-TEF, quelli descritti prima del 199, quindi sono i fattori di tossicità che mi permettono poi di ottenere la tossicità equivalente. Poi nella colonna B ho i dati presi dalla tabella e ricopiati, presenti in

perizia. Qui stiamo parlando di un animale come esempio ed è l'animale 14. Poi nella colonna D sono i dati grezzi copiati dai rapporti di prova, quindi dai rapporti di prova dei periti e, come potete vedere, non ci sono delle grosse incongruenze, a parte il valore... No, scusate, non ci sono grosse incongruenze. Però ho sottolineato quel valore, ho messo in grafico, per rendere più evidenti... Cerco di essere chiara. Allora, qui ho confrontato, l'ANI14 in slide 70 è una mia elaborazione, quindi cosa ho fatto? Ho preso gli azzurri, che sono i dati del laboratorio, quindi i dati del laboratorio sono una certezza, cioè nel senso che il dato del laboratorio non è mai stato rielaborato, per cui il dato che è scritto è riportabile e non ha avuto nessun tipo di errore, se non eventualmente di laboratorio, ma lo escludo. Quindi non ha avuto possibilità di errore da rielaborazione e li ho confrontati con i dati rielaborati presi dalle tabelle, che erano abbiamo detto in TEQ e li ho trasformati in picogrammi grammo di grasso. Quindi sono ritornata al valore che era presente nel rapporto di prova e diciamo che a parte l'anomalia dell'octaclorodibenzodiossina, gli altri, come si può rilevare dal grafico, sono in linea, cioè quello che ho rielaborato dalle tabelle corrisponde a quello del rapporto di prova. Allora sono andata poi a confrontarlo con il grafico corrispondente, riportato dai periti ed è quello sotto. Quindi la figura 58.2 è la figura che corrisponde... Allora, mi dispiace perché nonostante i periti chiamino gli animali ANI1, ANI2, ANI3, eccetera, quindi questo rende meno chiaro e potevo aggiungerlo, non ho avuto questa accortezza, loro mettono il nome dell'allevatore e il numero del verbale originario. Quindi io so che – e l'ho messo anche tra parentesi – che l'ANI14 corrisponde al verbale 66, quindi che questi sono lo stesso la rappresentazione grafica degli stessi e identici dati. Dovrebbe essere. Allora, quali sono le anomalie? Quella che abbiamo riscontrato prima, sempre relativa a questo congenere, quindi non era solo il caso dell'animale precedente, ma ricompare anche in questo caso e anche successivo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quale congenere?

TESTE P. RONCADA – Il congenere 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano, che qui, cioè nel grafico dei periti è assente, analogamente a quello che avevamo visto prima.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Prima nella tabella?

TESTE P. RONCADA – No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Prima dove?

TESTE P. RONCADA – Nel grafico questo, nel grafico della figura 13, dove c'era questa canna d'organo, quindi nella slide 66 avevamo visto che questo congenere, cioè il 2, 3, 4, 6, 7, 8 è assente nel grafico riportato in perizia, mentre l'elaborazione fornisce un dato e quindi abbiamo ipotizzato una inversione. Però è una ipotesi e lo stesso fenomeno si ha anche per questo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ANI14?

TESTE P. RONCADA – L'ANI14, esatto. Quindi abbiamo detto questo, l'octaclorodibenzodiossina è anomala e diciamo che può corrispondere, guardandolo come livello, a quello corretto, che è quello riportato nel rapporto di prova. Però c'è una cosa che deve essere sottolineata ed è quello che era presente in tabella. Ho evidenziato questo valore che corrisponde, coincide, quindi vuol dire che la mia elaborazione è identica a quella effettuata dai periti, non ci sono errori, quindi è giusto quello che hanno fatto i periti. Cioè, è giusto, nel senso che...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Di quale congenere stiamo parlando?

TESTE P. RONCADA – 2, 3, 4, 7, 8 pentaclorodibenzofurano.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, questa colonna C è una colonna che ha aggiunto lei, giusto?

TESTE P. RONCADA – La colonna C è quella calcolata.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però credo che non ci abbia spiegato che colonna.

TESTE P. RONCADA – È quella che è stata valutata dividendo il valore di TEQ per il valore di TEF. Cioè il valore di tossicità equivalente in cui sono stati presenti i dati presenti in tabella, se io lo divido per il fattore di tossicità, ottengo il dato grezzo in picogrammi grammo, che dovrebbe corrispondere a quelli presenti nella colonna B, che sono quelli riportati nei rapporti di prova, oppure corrispondere al D, che sono i dati grezzi... Scusate, i dati grezzi sono in colonna D, invece in colonna B sono i dati della perizia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi i dati della colonna C, in assenza di errore, dovrebbero corrispondere ai dati della colonna D?

TESTE P. RONCADA – Perfetto, esattamente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Di Domodossola?

TESTE P. RONCADA – Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi noi vediamo che però non c'è corrispondenza rispetto a tutti i congeneri tra i dati della colonna C e i dati della colonna D?

TESTE P. RONCADA – No, infatti ho rilevato...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci spiega questa cosa?

TESTE P. RONCADA – Sì. Ho rilevato infatti che per l'octaclorodibenzodiossina qui abbiamo 10, mentre nel rapporto di prova mi dà 0.55. Cioè, se io rielaboro il dato riportato in perizia ottengo 10, mentre il rapporto di prova mi riportava 0.55 ed è quello che se passo al grafico è evidenziato - quindi nella slide 70 - con un cerchio rosso, octaclorodibenzodiossina è molto più alta se io rielaboro il dato rispetto al rapporto di prova. Ma se io vado a vedere il profilo riportato nel grafico della perizia, corrisponde a quello riportato nel rapporto di prova. Però quello che sottolinea - che devo ancora

appunto sottolineare – il fatto che abbia evidenziato il valore che coincide, quindi è identico, quindi non mi dà nessuna evidenza di errore, anzi, 2, 3, 4, 7, 8 pentaclorodibenzofurano, è anche il valore massimo che io ho nella tabella. Quindi se io vado a costruire un grafico, la mia scala non deve superare i 25 per inserire un valore che è 23,6, quindi 24. Invece, se andiamo a vedere... Infatti nel grafico che ho costruito, sempre nella slide 70, il primo grafico, ANI14, la scala arriva fino a 25 e il dato massimo, che è circa 24, è quello più alto che noi vediamo, è corrispondente al congenere 2, 3, 4, 7, 8 pentaclorodibenzofurano. Se io vado a vedere la scala dello stesso campione riportato in perizia, vedo che la scala è 60. Quindi questo mi fa pensare che il valore più alto in realtà è 50, ma non è così perché nella tabella e anche nei rapporti di prova, ma anche nella tabella stessa dei periti è 23,6, il dato mi dà quello. Quindi non si riesce a capire perché ci sia questa differenza di scala quando i dati coincidono, diciamo. Quindi cosa è stato rappresentato, cioè che dati sono stati utilizzati per rappresentare e per avere questa scala così alta.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi, per concludere, i dati rappresentati nel grafico dai periti alla figura 58.2 rispetto al campione ANI14 non corrispondono, mi sembra di capire da quello che ci ha detto, ai dati realmente presenti nel campione...

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – ...sulla base delle stesse valutazioni che fanno i periti. Quindi analizzano il campione e poi però, nel riportarlo graficamente, lo rappresentano in maniera incongruente.

TESTE P. RONCADA – Sono diversi, esatto. Sì, perché in questo caso oltretutto bastava proprio prendere non i dati in tabella, ma prendere proprio i dati grezzi del laboratorio, quindi sono esenti da rielaborazioni e quindi anche da possibilità di apportare errori. Quindi è un dato oggettivo, il rapporto di prova mi dà queste quantità e io le tabulo. Questa è un'anomalia...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Mi sembra che l'abbiamo capito, possiamo passare alla slide successiva, 71.

TESTE P. RONCADA – Okay. Ecco, qui è stata fatta la stessa cosa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Campione ANI11.

TESTE P. RONCADA – ANI11, esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - In alto abbiamo la figura sempre - che ormai abbiamo imparato a conoscere - con la sua rielaborazione e sotto la figura 62 della perizia.

TESTE P. RONCADA – E siamo alla slide 71.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì. La leggiamo insieme?

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, qui rileviamo sempre una anomalia, una differenza per il

congenere octaclorodibenzodiossina, quindi il dato calcolato dalla tabella mi risulta più alto, mentre se io uso il dato preso tal quale dal laboratorio, quindi dal rapporto di prova della perizia, è più basso. Allora, ho evidenziato il congenere 2, 3, 4, 7, 8 pentaclorodibenzofurano per il problema che dicevo prima, cioè il rapporto di prova mi dà questo valore, mi dà un valore che è circa 35, confermato dai dati calcolati dalla tabella, quindi vuol dire che anche in questo caso non c'è un errore di elaborazione da parte dei periti, perché facendo l'elaborazione inversa ho ottenuto lo stesso e identico risultato del dato di partenza, quindi è corretto, ma nella rappresentazione grafica la barra corrispondente, cioè la canna d'organo corrispondente al congenere 2, 3, 4, 7, 8 diventa il doppio e anche gli altri sono molto più alti.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi ci sono qua due anomalie, mi sembra di capire, distinte: una riguarda il congenere...

TESTE P. RONCADA – Sono tre in realtà.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...O8CDD.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Per il quali i dati riportati dai periti sono nettamente superiori rispetto a quelli nel rapporto di prova.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – I dati riportati nell'istogramma dei periti, graficamente.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – L'altra anomalia invece?

TESTE P. RONCADA – È che il congenere 2, 3, 4, 7, 8 pentaclorodibenzofurano, sia il rapporto di prova e sia il dato calcolato dalla tabella della perizia forniscono lo stesso ed identico risultato, che corrisponde circa a 35, ma lo stesso congenere riportato invece nel grafico della perizia corrisponde a una concentrazione di 85, forse 90, così come anche altri congeneri.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quali altri congeneri? Se li vediamo.

TESTE P. RONCADA – Allora, anche questo, che è l'1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 H6 esaclorodibenzofurano e l'altro più alto sarebbe immagino questo, però anche in questo caso non l'ho evidenziato, però c'è anche in questo caso la mancanza di una canna d'organo, dove invece ci dovrebbe essere. Quindi anche in questo caso c'è uno switch delle canne d'organo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci dovrebbe essere perché?

TESTE P. RONCADA – Perché il rapporto di prova e anche la perizia, cioè le tabelle in perizia mi danno quel risultato che coincide ed è corrispondente al 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano, mentre risulta assente, come abbiamo visto anche nei grafici

precedenti, c'è proprio l'indicazione 2, 3, 4, 6, 7, 8 esaclorodibenzofurano e ho il tracciato senza la canna d'organo. Quindi anche in questo caso suppongo un'inversione dei due congeneri, proprio perché... Cioè, il fatto di andare a valutare i rapporti di prova... Cioè, il rapporto di prova è un qualcosa di obiettivo, che non si può sbagliare. Sì, si può digitare, però facendo la controprova, è una verifica, coincidono, vuol dire che sono corretti. Quindi hanno riportato dei dati corretti, ma anagraficamente no.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perché è così importante, stiamo insistendo così tanto su questa rappresentazione grafica dei congeneri pervenuti nei campioni?

TESTE P. RONCADA – Perché le conclusioni dei periti si sono basate esclusivamente sulla rappresentazione grafica. Cioè, non si è basata su una statistica, per cui uno potrebbe anche tralasciare tutto questo discorso, potrebbe anche non avere interesse perché me lo dimostra statisticamente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, quali conclusioni?

TESTE P. RONCADA – Le conclusioni che i profili sono sovrapponibili.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – I profili quali?

TESTE P. RONCADA – I profili riscontrati negli animali, nei fegati degli animali prelevati nell'area di Taranto sono sovrapponibili a quelli riscontrati nei terreni o nelle varie matrici che potevano contaminare l'area in cui questi animali vivevano e quindi attribuire una responsabilità ben precisa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi la rappresentazione grafica è fondamentale perché è quella su cui si fonda la conclusione dei periti di risposta positiva al quesito sulla presenza di una correlazione tra i contaminanti rinvenuti nelle matrici e quelli rinvenuti negli animali?

TESTE P. RONCADA – Nelle matrici animali, esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Noi abbiamo visto finora il tema della rappresentazione grafica per diossine e furani, adesso vediamo che ci sono anche delle problematiche nella rappresentazione grafica dei congeneri rinvenuti...

TESTE P. RONCADA – Esatto, ce n'era un altro anche nel (*parola incomprensibile per sovrapposizione di voci*) ...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - ...nei congeneri di PCB-DL rinvenuti nei campioni animali.

Okay, passiamo quindi alla slide 75.

TESTE P. RONCADA – Okay, allora salto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì.

TESTE P. RONCADA - Okay, va bene. Diciamo che ci sono meno problemi per quanto riguarda i PCB, quindi anche in questo caso sono stati fatti dei confronti, quindi sempre quelli in grigio e con la dicitura figura 32, siamo alla slide 75, sono i grafici presi dalla perizia e

inseriti. Quelli sotto sono quelli rielaborati, utilizzando tra l'altro le diciture e l'ordine utilizzato dai periti. Perché l'ordine, la sequenza non è la stessa che viene usata dallo Zooprofilattico, quindi mi sono adeguata alla sequenza utilizzata per i grafici per farli coincidere... Cioè, per confrontarli, non per farli coincidere e coincidono. Quindi non ci sono, non evidenziano delle differenze, però anche in questo caso qui non ci sono differenze fra congeneri, come abbiamo visto prima che in un congenere era molto più alta la concentrazione rielaborata rispetto a quella invece presente nel rapporto di prova. Qui no, qui vedete che la rappresentazione, quindi siamo alla slide 76, quindi animale 11, sotto quella a colori e a quella che ho rielaborato i dati coincidono, dati rielaborati dalla tabella dei periti e i dati ricopiati presi dai rapporti di prova coincidono, quindi non ci sono problemi, ma se andiamo a vedere il grafico corrispondente allo stesso campione, anche in questo caso – vedete - la scala è tre volte più alta, più o meno. Quindi significa che quello che viene definito IUPAC 118, che è il PCB 118, la concentrazione è 1.400 picogrammi di grasso, che è quella che è equivalente al rapporto di prova. Se io la vado a vedere nel grafico riportato in perizia, mi corrisponde a circa 3.500. Quindi anche in questo caso i dati coincidono, sono gli stessi, ma il grafico non corrisponde a quello reale. Quindi c'è questa incongruenza – come dicevo - di questa scala, quindi delle concentrazioni che non corrispondono. Se poi andiamo a vedere nella slide 77, anche in questo caso... Quindi, nella figura dove c'è scritto ANI13 è il grafico rielaborato utilizzando la elaborazione dei dati della tabella riportati in perizia con i rapporti di prova di Eco Research e sono identici. Quindi vuol dire che in tabella non sono stati riportati errori e la rielaborazione mi ha confermato i dati da cui erano partiti – appunto - per calcolare i dati in TEQ. Ma se vado a confrontare il grafico riportato relativo allo stesso campione, rilevo differenze per il congenere 156, che risulta di concentrazione diversa e per il 118, ma più che altro quello che rilevo nel 118 è che qui risulta essere più di 1.200 nel grafico della perizia, mentre risulta circa 220 per quanto riguarda il grafico, cioè i dati di Eco Research oppure i dati rielaborati dalla tabella. Quindi anche in questo caso la scala è più di quattro volte superiore, quindi i dati riportati sembrano avere concentrazioni diverse e anche un profilo diverso. Quindi, anche in questo caso, da rilevare queste anomalie, queste imprecisioni. Molto velocemente, perché tanto se n'è già parlato ampiamente sui fingerprints, quindi le impronte digitali, quindi abbiamo visto che abbiamo 29 congeneri complessivamente, 17 e 12 e ognuno per la propria classe può coincidere e quindi queste canne d'organo che abbiamo visto, se si sovrappongono, vuol dire che... potremmo dire che abbiamo identificato un'eventuale fonte di contaminazione. Quindi l'impronta è quella. Si può chiamare profilo, pattern, eccetera. Siamo alla slide 79, questi non sono dati nostri, cioè

sono dati presi dalla letteratura solo per evidenziare quello che è stato detto all'inizio, che la cinetica, cioè i contaminanti PCB e diossine in un organismo animale cambiano profilo a seconda degli animali. Infatti non tutti i congeneri sono assorbiti allo stesso modo, ci sono delle differenze nel trasferimento nel latte, nell'accumulo nel fegato, alcuni congeneri sono metabolizzati e differenze notevoli di specie del metabolismo, ma anche poi vedremo di accumulo nel fegato e qui ci sono ad esempio un grafico che riporta, quello arancio sono delle briciole di pane aggiunto all'alimento degli animali contaminato e si vede il profilo diverso. Allora, questo è stato somministrato agli animali, poi è stato messo a confronto il profilo trovato negli animali che hanno mangiato quelle briciole di pane essiccate non correttamente e si vede il profilo completamente diverso. Quindi è difficile confrontare un profilo di una matrice di un alimento, oppure di una matrice contaminata e pensare di trovarla esattamente uguale in un tessuto animale, o in un alimento di un animale. Così come anche quello sotto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci sono tre figure, la prima figura che cosa rappresenta?

TESTE P. RONCADA – La prima riguarda sempre una sperimentazione effettuata in bibliografia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La prima in alto.

TESTE P. RONCADA – La prima immagine, sì, dove sono state date delle briciole dentro all'alimento degli animali volutamente, queste briciole erano state contaminate essiccandole con del legno bruciato, con del legno contaminato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Okay, era quella che ci stava illustrando prima?

TESTE P. RONCADA – Ed è la prima. E si vede che, andandole a cercare nelle carni di quegli animali che avevano mangiato, si trovano dei profili diversi fra l'arancio, che è l'alimento e quello è la percentuale. Perché qui non... stiamo parlando di percentuale, i profili in genere si fanno con le percentuali, quindi vuol dire che l'animale ha assunto – ad esempio nella prima figura – un 35% di tutti i congeneri presenti nell'alimento di 2, 3, 4, 7 tetraclorodibenzofurano, ma o non l'ha assorbito, o l'ha eliminato, perché nell'animale io ne trovo poco più del 2/3% di questo congenere, nel profilo. Quindi significa che l'animale trasforma le sostanze. Quindi io metto dentro una cosa, ma poi me lo modifica e quello che esce, quindi quello che io trovo nell'animale non è la stessa percentuale, quindi non ha lo stesso profilo che io avevo nell'alimento, o comunque nella matrice contaminata che è arrivata all'animale.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Come si fa a fare una valutazione della correlazione tra profilo del contaminante e profilo del contaminante rinvenuto nella matrice ambientale, quali sono i metodi, qual è il metodo utilizzato nella perizia?

TESTE P. RONCADA – Allora, è molto difficile e bisogna avere a disposizione i cosiddetti

fattori di concentrazione o quelli che abbiamo detto prima i fattori di trasferimento. Quindi bisogna rifarsi alle sperimentazioni che sono state effettuate per vedere quali sono questi fattori. Cioè, era il discorso che si faceva all'inizio, a seconda di dove questo contaminante si trova avrà anche una biodisponibilità diversa. Quindi io se ad esempio voglio valutare l'erba che ha contaminato il mio animale, andrò a riferirmi a della bibliografia, dove sono stati fatti esperimenti con dell'erba contaminata ed è stato visto che dando dell'erba contaminata a quegli animali, io ho trovato partendo da un certo profilo che era presente dentro all'erba, nell'animale invece riscontro quell'altro profilo, quindi questo mi potrebbe aiutare ma – ed è riportato anche in bibliografia – è molto difficile riuscire a stabilire con certezza una fonte di contaminazione se le contaminazioni sono tante.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, ma per valutare l'esistenza di una correlazione posso fare un confronto visivo?

TESTE P. RONCADA – Il confronto visivo è quello che si fa così, immediatamente e va bene e può essere anche accettato, ma se io devo dare delle... Cioè, se devo prendere delle decisioni importanti, l'osservazione visiva non è sufficiente e devo fare un'analisi statistica.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Scusi se la interrompo, nella slide 80 dice che se i confronti visivi non danno risultati evidenti bisogna procedere in un altro modo.

TESTE P. RONCADA – Certo. Sì, assolutamente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi ci può spiegare come si deve procedere e se questi confronti visivi davano risultati evidenti rispetto alle analisi che hanno effettuato i periti? La slide 80.

TESTE P. RONCADA – La slide 80. Allora, sarebbe quell'analisi... Allora, ci sono vari metodi, varie possibilità e l'analisi che viene effettuata, è quella che ha presentato anche il Dottor Sesana, che è anche la più complicata, anche se viene applicata comunque comunemente ed è l'analisi delle componenti principali, la PCA, quella che vi ha fatto vedere. È un'analisi statistica, quindi che mi mette a confronto più fattori, anche eventualmente in questo caso mi potrebbe mettere a confronto il mangime, l'aria, il suolo e gli animali e mi dà una correlazione anche potenziale con queste fonti. Questo sì, lo potrei andare a verificare, ma devo sempre comunque tenere in considerazione la cinetica negli animali. Ecco, quello che ho riportato nella slide 80 è che nella perizia si legge che nonostante la cautela...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, scusi, prima ancora, nella slide 80 lei ha scritto: “Se i confronti visivi non danno risultati evidenti – e questo è il caso per lo studio Sanna e altri nel 2012 – allora chi redige lo studio deve effettuare un'analisi quantitativa”.

Questa affermazione sulla base di quali dati, cioè c'è letteratura scientifica che dice che bisogna procedere in questo modo?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se ce la può un attimo contestualizzare sulla base dei dati di letteratura che ha analizzato per fare queste affermazioni.

TESTE P. RONCADA – Sì. Diciamo che qualsiasi voce bibliografica riporta proprio la difficoltà di poter attribuire delle fonti precise di contaminazione, a meno che non siano - perché sono riportate – fonti nel mangime, in alimenti. Ecco, voglio spiegare questa cosa nel particolare, cioè io devo avere l'evidenza, quindi il tracciato, il profilo di quel mangime avrà un profilo talmente caratteristico e avrà un componente che in genere nell'animale non trovo mai, che sarà invece presente nell'animale. Quindi questo mi fa capire che molto probabilmente quella è la fonte. Quindi è una cosa anomala che io possa trovare quel componente nell'alimento, nell'alimento derivato dall'animale e che si discosta dal profilo che posso riscontrare, che si trova in bibliografia, non si può dire come dicevo caratteristico, però un profilo riportato più frequentemente per quel tessuto e per quella specie animale. Quindi, se io vedo che c'è una grossa anomalia, allora dico: “Allora vado a focalizzare sul mangime, su un particolare”...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, quello che volevo chiedere era forse più semplice, c'è letteratura che dice “se il confronto visivo non dà risultato evidente, non posso affermare l'esistenza di una correlazione e devo fare un'analisi statistica”?

TESTE P. RONCADA – Qualsiasi lavoro che si vuole pubblicare, se non è supportato da un'analisi statistica, non viene neanche accettato. Quindi sì, la statistica è quella che mi dice: “Okay, sì, puoi confermare questa affermazione”, oppure: “No, fai questa affermazione, ma non mi hai dato abbastanza forza per poter dire che hai ragione”.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi, venendo alle conclusioni dei periti, loro concludono...
Se ci dice come concludono.

TESTE P. RONCADA – Concludono con una correlazione preferenziale. Pertanto, nonostante la cautela che i limiti della conoscenza scientifica, della ricerca sperimentale raccomandano, si ritiene ragionevole supporre una correlazione preferenziale tra i contaminanti riscontrati nei tessuti e organi animali e i profili di diossine rilevate nell'emissione rilasciate dall'Ilva. Allora, qui c'è anche il fatto che viene detto correlazione, il termine correlazione ha un significato preciso.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Correlazione preferenziale, se ci spiega bene cosa vuol dire questa parola, questa espressione.

TESTE P. RONCADA – Preferenziale non ha significato a livello statistico, la correlazione ha un significato statistico e collegandomi sempre alla relazione precedente del Dottor

Sesana, ha fatto vedere che la correlazione può essere lineare, quindi ho due dati che incrocio e se mi danno insieme, cioè se tutti insieme mi danno una linea retta, quindi questo erre quadro che ha definito lui è uno, ho una correlazione perfetta. Significa che proprio sono entrambi in correlazione fra di loro, quindi è giusto, va bene e quindi posso affermare, si correlano. Invece posso usare altri... In genere la correlazione viene definita come un fattore di probabilità che si indica con "P", P minore di 0.001, P minore di 0.05 normalmente. Quindi solo se si fa un'analisi statistica e si indica il test che è stato applicato, solo allora si può dire che effettivamente... ed ho un risultato che rientra o in un P minore di 0,005 come minimo, oppure 0.001, o anche meno, solo allora posso dichiarare che c'è correlazione, altrimenti io ho uno sguardo, sì, per me si assomigliano, ma diventa il discorso degli occhi chiari, cioè chi ha gli occhi chiari non è uguale a un altro che ha gli occhi chiari perché tutto il resto è diverso. È quello che faceva l'altra volta, appunto, per collegarmi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Invece la seconda parte della risposta al quesito dei periti riguarda la possibilità di... La risposta affermativa alla riconducibilità di questi contaminanti rinvenuti negli animali alle emissioni e fumi di polveri dello stabilimento Ilva.

TESTE P. RONCADA – Sì, quello i consulenti precedenti l'hanno dimostrato, anche il Dottor Sesana appunto, che non c'è comunque correlazione fra...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, però qua la risposta, il quesito è, lo leggo, pagina 521 della perizia, la slide 81.

TESTE P. RONCADA – Ah, ero rimasta...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È un tema veterinario, non tema di correlazione con le matrici ambientali che ha analizzato il consulente precedete.

TESTE P. RONCADA – Okay, sì, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Il quesito è, quello che si legge nella perizia, per quanto riguarda il secondo quesito concernente se i livelli di diossina e PCB rinvenuti negli animali abbattuti, appartenenti alle persone offese indicate nell'ordinanza ammissiva dell'incidente probatorio e se i livelli di diossina e PCB accertati nei terreni siano riconducibili alle emissioni di fumo e polveri dello stabilimento Ilva di Taranto, la risposta è affermativa.

TESTE P. RONCADA – Sì, ero rimasta scusi a quella precedete.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi se ci spiega questa risposta e poi andiamo ad analizzare nel dettaglio le sue valutazioni.

TESTE P. RONCADA – Okay. Anche in questo caso non è stata presentata una valutazione statistica irrisorosa e anche eccessiva, perché proprio non c'è una valutazione statistica,

quindi non è possibile affermare questo, cioè affermare o dare forza a questa affermazione perché, come ho detto prima, solo una valutazione statistica con un idoneo test statistico avrebbe potuto confermare questo, ma non...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Cioè, la correlazione tra il profilo delle concentrazioni di congeneri nei tessuti animali con quella delle emissioni dell'impianto Ilva affermata dai periti, avrebbe dovuto essere fondata su un'analisi statistica che manca, è corretto?

TESTE P. RONCADA – Sì, assolutamente sì. Sì, solo un'analisi statistica poteva confermare che c'era una correlazione fra... Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Lei poi ha rifatto un'analisi delle correlazioni effettuate nella perizia tra i contaminanti provenienti dallo stabilimento Ilva e i contaminanti rinvenuti negli animali.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ce la può illustrare, così da poter supportare queste conclusioni a cui è arrivata?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Sono le slide da 83 e seguenti.

TESTE P. RONCADA – Okay. Ecco, qui, sempre per il discorso, cioè per confermare quanto detto precedentemente, è difficile dire che i profili di un animale coincidono, oppure che... Cioè, è per confermare che un contaminante, un PCB, o una diossina entra in un animale anche se appartiene allo stesso allevamento e il prelievo è stato effettuato nello stesso momento, io posso avere dei dati diversi, perché ogni animale può assorbire ed eliminare in maniera diversa. Quindi non ho una uniformità, però questo è un confronto che è stato fatto con dei dati riportati in letteratura.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – È la slide 85.

TESTE P. RONCADA – La slide 85.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Lei ha proceduto a fare un confronto autonomo rispetto a quello che hanno fatto i periti?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Tra le matrici Ilva e i contaminanti rinvenuti negli animali, ho capito bene?

TESTE P. RONCADA – No. Allora, quello l'ho fatto, ma non l'ho riportato, perché erano le analisi PCA ed erano di ancora più difficile interpretazione, Però sono state fatte e non hanno dato correlazioni. Però c'è da aggiungere quello che ho detto precedentemente, cioè che le analisi... Ad esempio per il latte, ma anche per i tessuti, ma per i tessuti è più difficile. Posso parlare...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però parliamo del tessuto epatico perché è quello che hanno

analizzato i periti e di cui abbiamo parlato fino ad adesso.

TESTE P. RONCADA – Sì, ha ragione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi concentriamoci su questo aspetto, che è poi quello su cui hanno fondato le conclusioni i periti.

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, è giusto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Se ci spiega come ha proceduto, illustrando le slide che ha preparato.

TESTE P. RONCADA – Okay.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però se può chiarire...

TESTE P. RONCADA – No, volevo appunto evidenziare il fatto che i profili comunque sono diversi e nella slide 85 invece si può vedere che qui l'ho messa, ma è importante sottolineare che siamo non in percentuale, ma in picogrammi grammo di grasso. Questo è uno studio e ritornerà anche dopo questo studio che è stato fatto prelevando 77 – vedete – fegati di pecora in Germania, proprio così non... Cioè, prelevati al macello, quindi non c'era un'emergenza, non c'era una contaminazione, è stata una curiosità di questo autore che ha prelevato questi 77 fegati di animali che poi sono andati al consumo umano e ha trovato delle concentrazioni molto simili a quelle che sono state trovate ad esempio nell'allevamento di Epifani, anche se sono stati campioni prelevati in un macello tedesco. Quindi non... Ecco, questo evidenzia sempre, siccome si poteva pensare che solo un caso particolare poteva presentare queste differenze di profili, sono stati fatti per tutti i campioni a disposizione e sono stati fatti sia in tal quale e quindi in concentrazione presente, sia anche in percentuale per vedere i profili. Quindi per dare ancora più forza al fatto che è difficile, perché si può notare che questi cinque animali che vengono dallo stesso allevamento e i prelievi sono stati fatti – questo è fegato – nello stesso giorno, non solo hanno concentrazioni diverse, siamo alla slide 86, la prima figura è concentrazioni diverse, ad esempio l'animale azzurro scuro ha concentrazioni più alte, ma anche il profilo è diverso, quindi anche gli stessi congeneri non mantengono lo stesso profilo. Quindi vuol dire che ci sono degli animali che possono... Questo ne assorbe di più e probabilmente li metabolizza anche in modo diverso, quindi ha una fisiologia magari diversa rispetto a un soggetto appartenente allo stesso allevamento della stessa specie. Quindi ci sono anche delle differenze tra un soggetto e l'altro a parità di allevamento e parità di soggetto. Abbiamo fatto anche le analisi sull'età, perché si potrebbe anche pensare: "Magari era un agnello". Anche le età non danno uniformità in questo senso. Quindi sono stati messi a confronto tantissimi parametri per riuscire a capire ed evidenziare delle analogie. Questo è l'ultimo. Ecco, questi sono tutti gli allevamenti che sono stati valutati, messi a confronto con quelli

riportati in letteratura da questi campionamenti casuali fatti in Germania e le concentrazioni sono simili. Poi lo vediamo comunque più... E sono stati analizzati anche successivamente. Ecco, sono stati fatti dei confronti. Allora, una breve introduzione. Molte voci bibliografiche riportano un accumulo preferenziale nel fegato di ovicapri di diossine e PCB. Cioè, diossine e PCB sono lipofile, cioè sono liposolubili, quindi si può pensare che si accumulino nel grasso degli animali ed è vero questo in molte specie animali e anche nell'uomo. Negli ovicapri invece è stato visto e anche proprio sperimentalmente verificato che in realtà c'è un accumulo molto importante nel fegato, indipendentemente della concentrazione iniziale. Cioè, adesso ve lo confermo. Ci sono anche delle motivazioni fisiologiche che confermano questo, cioè sembra che metabolizzino di meno e che abbiano appunto questi citocromi che riescono quasi a legare, ma senza metabolizzarli, quindi li tengono fermi a livello di fegato. Allora, un lavoro che è stato fatto in Italia, a Torino in particolare, hanno selezionato delle aree proprio dove non ci fossero delle fonti note di contaminazione da diossina e PCB e sono andati a prelevare i fegati di questi animali, di queste pecore... No, scusate. Ecco e questi sono i dati, confrontati con i dati dell'EPSA, l'EPSA è l'agenzia europea per la sicurezza alimentare. Quindi, facendo la somma, si può vedere come anche in aree non contaminate, quindi proprio che sono state cercate volutamente, comunque si riuscisse a superare la concentrazione massima ammissibile. Quindi se un animale, se una pecora mangia degli alimenti, quindi pascola in un'area normalmente contaminata, quindi non con delle fonti di contaminazione, perché questa era una zona appunto di montagna, quindi dove non c'erano industrie, ma continuando a mangiare questo alimento, il fegato lo sequestra in un certo modo e lo continua ad accumulare e quindi anche in aree non contaminate si può raggiungere, cioè si può nel fegato, solo nel fegato superare i limiti massimi di residui. Quindi, diciamo, rendere non conforme quell'alimento. Così come questo è stato confermato anche da un altro lavoro pubblicato, anche questo... Gli animali sono stati alimentati, qui c'è anche il periodo, con erba contaminata con diossine e PCB e altri animali alimentati con erba cosiddetta pulita, quindi erba con i livelli di fondo di contaminanti, perché non si può avere un'erba che sia perfettamente libera da diossine e PCB, dei livelli di fondo ci sono sempre. Però hanno valutato, anche nel lavoro sono descritte, è descritta la quantità presente nei livelli di fondo, quindi nell'erba pulita e i livelli invece dell'erba contaminata volutamente somministrata. Anche in questo caso il livello nel fegato è stato raggiunto e superato anche negli animali che ricevevano - quelli definiti cosiddetti bianchi - l'erba senza una contaminazione aggiunta, diciamo. Quindi, voci bibliografiche, la bibliografia scientifica dice che i limiti massimi di residui di PCB e di

diossine sono superati anche con livelli relativamente bassi nell'erba, proprio per questa capacità di accumulo del fegato degli ovini, ovicapri in generale. Questo è il lavoro che abbiamo visto prima, cioè che abbiamo messo a confronto e vedete, dei 77 campioni analizzati, 72 superavano i minimi massimi tollerati. In Germania, quindi, abbiamo detto animali già destinati al consumo umano. Questi sono i dati messi a confronto con quelli di Taranto e quelli pubblicati in questo monitoraggio fatto in Germania e si può vedere che i dati sono in linea, se non a volte anche... No, sono in linea diciamo, a volte sì – scusate - più alti, soprattutto per diossine, quelli della bibliografia. Poi c'è un rapporto di ARPA Puglia, che dice appunto che alti valori di diossine nel fegato degli ovini è un problema ubiquitario, indipendente da criticità locali, causato da inquinamento pluridecennale e spiegato dalla specifica fisiologia d'organo. Quindi che conferma quello che è dimostrato anche scientificamente. Tale comunicazione riporta il commento dei valori di concentrazione, perché riporta lo stesso lavoro che vi ho riportato, quello di “Brunsweller” (come da pronuncia), quindi: “Per diossine e PCB non vi erano differenze significative tra aree urbane e rurali, tra aree adiacenti a zone industriali e aree lontane, verosimilmente la sorgente di diossine è di tipo diffuso, legata non a sorgenti attuali, ma all'inquinamento storico, incluso il pesante inquinamento di fine '800”. Questo è quello che dice sempre ARPA Puglia, cioè l'ho ricavato dalla relazione di ARPA Puglia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Possiamo chiedere una breve pausa, prima di fare la parte conclusiva sui mitili, giusto cinque minuti per andare in bagno?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, facciamo una breve pausa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grazie.

Il processo viene sospeso alle ore 13:04 e riprende alle ore 13:20.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Accomodatevi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se vogliamo fare un riepilogo conclusivo sugli ovicapri, per poi passare alla trattazione dei mitili. Quindi abbiamo visto le problematiche che ha presentato il monitoraggio straordinario effettuato dalla A.S.L. di Taranto, la scarsità dei dati e la loro scarsa rappresentatività, poi siamo passati ad analizzare la perizia e infine a fare un confronto con i dati presenti a livello europeo. Le chiederei su questi ultimi due passaggi, cioè conclusioni della perizia e i dati a livello europeo se fa un riepilogo, in modo che poi possiamo passare...

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, abbiamo visto che i dati riportati in letteratura confermano i dati ritrovati anche nell'area di Taranto, quindi effettuati per questo tipo di

monitoraggio e quindi si possono trarre dall'analisi che è stata fatta alcune conclusioni, che i profili di diossine e PCB riscontrati nelle pecore, nelle capre e quindi negli ovicapri sono uguali a quelli trovati negli animali della stessa specie allevati anche in altre aree o in aree non contaminate, quindi sono corrispondenti ad aree o scarsamente contaminate o non contaminate e questa situazione... Quindi anche la concentrazione è riconducibile alla particolarità di queste specie animali che accumulano questi contaminanti, in modo particolare nel fegato. Quindi i valori di concentrazione sia di diossine che di PCB-DL ricadono nei valori misurati nelle stesse specie in altre zone europee, non impattate da pressione industriale o antropica, quindi conferma la conclusione precedente, i valori ritrovati nel latte di pecora e capra sono quasi sempre risultati conformi alle normative sui limiti residuali, quindi non hanno dato dei problemi e poi alla fine si ritorna alla figura già vista precedentemente, cioè che sulla base dei dati forniti dall'A.S.L. la distribuzione geografica degli allevamenti nei quali sono stati trovati capi di bestiame con valori di diossine e PCB superiore alla normativa risulta non congruente con l'ipotesi che la fonte sia Ilva.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Può spiegare bene quest'ultima affermazione prima di concludere, su che cosa l'ha fondata? Ripercorrendo tutto quello che ci ha spiegato in queste ore.

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, se si suppone una contaminazione ambientale di una fonte, sì... Ecco, forse non avevo detto che gli animali, come anche gli uomini, assumono la maggior parte di questi contaminanti tramite la via alimentare. Si parla del 98%, quindi la via principale di ingresso di queste sostanze è la via alimentare. Quindi, se io ho una zona che è contaminata ed è contaminata in modo omogeneo, oppure è contaminata diversamente, ma la contaminazione andrà diminuendo allontanandomi dalla zona che penso sia la fonte di contaminazione, ovviamente io mi aspetto di trovare gli allevamenti più vicini alla zona che ritengo responsabile più contaminati e man mano che mi allontano di trovare meno contaminazione. In realtà questo non viene evidenziato perché io trovo sì un allevamento vicino contaminato, ma poi trovo allevamenti più lontani non contaminati, ma altri ancora più lontani che sono contaminati, addirittura uno molto distante contaminato e in un'area abbastanza limitata mi trovo dei campioni conformi e non conformi in allevamenti molto prossimi, quindi non posso... Cioè, non si riesce ad attribuire a una contaminazione ambientale univoca o a una contaminazione ambientale queste disomogeneità conformi e non conformi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Lei ha esaminato i confronti che hanno fatto i periti nella perizia tra le matrici di contaminazione proveniente da Ilva e ovicapri e che conclusioni ha raggiunto sulla base di questi confronti?

TESTE P. RONCADA – Allora, a parte le imprecisioni che ho rilevato, che quindi fanno dubitare anche delle conclusioni, cioè nel senso che questo è un tipo di analisi molto molto complessa, proprio per tutta questa eterogeneità di congeneri e anche il numero di congeneri, il numero di campioni, quindi i dati da elaborare sono tantissimi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi le imprecisioni che lei ci ha descritto rispetto alla rappresentazione grafica dei profili dei congeneri negli animali?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Okay.

TESTE P. RONCADA - Gli animali mi danno dei profili che non sono coerenti con quelli che si sarebbero dovuti ottenere con i dati ottenuti anche semplicemente solo dai rapporti di prova.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Okay. Quindi, poi, queste rappresentazioni grafiche di questi profili riscontrati negli animali, una volta confrontate con le matrici della presunta contaminazione, qual è il risultato secondo lei, sulla base delle sue valutazioni?

TESTE P. RONCADA – Il risultato è che visivamente non sono assolutamente sovrapponibili, cioè non sono simili, quindi non si può ottenere, ma era anche prevedibile, non si può dire come hanno detto loro una correlazione...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Perché è prevedibile che non si potesse riscontrare una correlazione tra le matrici di contaminazione e le matrici animali?

TESTE P. RONCADA – Perché devo tener conto del trasferimento, cioè del passaggio di questi contaminanti attraverso un organismo animale che me li rielabora completamente. Quindi è più corretto fare un confronto con eventualmente i dati della letteratura e confrontare lo stesso organo, quindi lo stesso profilo del fegato con altri fegati trovati, cioè analizzati in letteratura, piuttosto che risalire, confrontare, ma...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi il caso degli animali che presentano questa biotrasformazione del contaminante – se ho capito correttamente – è un caso tipico di quelli che lei ci ha descritto, per cui non è mai sufficiente un confronto visivo tra le matrici perché non ci sarà mai una correlazione evidente?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Okay, grazie, basta, per me possiamo passare ai mitili.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, ci sono domande?

AVVOCATO V. IPPEDICO – Sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Prego.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Grazie, Presidente.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO V. IPPEDICO

AVVOCATO V. IPPEDICO – Passerei ora – Professoressa – alla trattazione del capitolo relativo ai mitili e le chiederei di illustrare brevemente le caratteristiche dell'animale e quali sono i limiti di questo animale e i punti fermi del suo ragionamento. Quindi l'animale, le caratteristiche rilevanti ai fini di questa parte degli inquinanti PCB e diossine, per poi passare invece alla analisi dei dati relativi ai mitili campionati a Taranto.

TESTE P. RONCADA – Allora, i mitili sono utilizzati generalmente come bioindicatori di contaminazione ambientale, questo perché sono fermi in un'unica posizione, quindi non si spostano, possono essere modificate le zone di allevamento, quindi controllate eventualmente varie zone, possono essere lasciati più o meno tempo e poi, ecco, un altro fattore è che sono resistenti alle sostanze tossiche, quindi possono essere anche utilizzati in comparti molto contaminati e non questa contaminazione non determina la loro morte, quindi resistono e possono essere utilizzati anche per questi studi. Hanno anche però delle capacità loro di decontaminazione. Però hanno la capacità di decontaminazione, cioè nel senso di detossificazione, è per quello che resistono a quantitativi maggiori, ma questo non significa che metabolizzano i composti. Infatti sono utilizzati come bioindicatori proprio per il loro scarso metabolismo. Va considerata anche però, perché uno dice: “Allora, se è scarso il metabolismo, quello che entra è quello che viene poi immagazzinato dall'animale”. In realtà non tutte le sostanze che vengono a contatto e che entrano in questo animale vengono trattenute nello stesso modo. Quindi metabolizzano poco, ma hanno modalità diverse di trattenere le diverse sostanze, quindi PCB e vari congeneri, nel caso specifico di PCB e diossine. Quindi anche qui ovviamente dipende da alcuni fattori il fatto che queste sostanze vengono trattenute, sempre dalle proprietà e quindi dalla lipofilia, dall'ambiente, dalla quantità di alimento disponibile, dalla movimentazione del sedimento e altri fattori correlati. Passa per diffusione passiva, cioè vuol dire che attraversa le membrane direttamente, quindi significa che queste sostanze che sono lipofile nel mitile vengono assorbite molto facilmente e trattenute molto facilmente, sempre in relazione al fatto che possono cambiare in funzione della struttura della molecola, però è facile che vengano trattenuti. Qui si parla di bioconcentrazione e abbiamo detto di bioaccumulo, perché c'è sia la quota eventualmente sciolta in acqua, che viene a contatto con i mitili, che sono dei filtratori e il bioaccumulo, quindi sono i due fattori messi insieme perché... Cioè, la quantità è sia quella presente eventualmente nell'acqua che viene filtrata, ma anche tutte

le particelle che possono essere alimenti, o anche altre sostanze, detriti, insomma qualsiasi cosa che può essere filtrato da questi animali, quindi bioaccumulo e bioconcentrazione insieme. Ecco, l'emivita è il tempo di dimezzamento e questo è uno studio effettuato. Allora, emivita... Mentre si può definire un'emivita un tempo di dimezzamento di una sostanza in un organismo animale, perché vado a vedere la concentrazione nel sangue e so perfettamente quale sarà la sua emivita, invece nell'ambiente è molto difficile valutare l'emivita perché ci sono tantissimi fattori che possono influenzare la permanenza o meno di queste sostanze nell'ambiente. Quindi, per quanto riguarda... Sono delle stime di emivita di uno studio che ho trovato molto interessante e che riportano 277 anni per un congenere e 29 anni per un altro congenere. Quindi il tempo di dimezzamento vuol dire che quella sostanza... io fra 29 anni o fra 277 anni trovo la metà di quella che c'è oggi. Quindi è un processo che mi fa rimanere a lungo le sostanze nell'ambiente.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Chiedo scusa, Professoressa, questo riguarda l'emivita degli inquinanti – lei ha detto – nelle matrici ambientali, il riferimento è ai sedimenti?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, sedimento e suolo prevalentemente, però quello che interessa a noi in questo momento sono i sedimenti. Esatto, sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Perché ci interessano rispetto ai mitili?

TESTE P. RONCADA – Perché i sedimenti sono la principale motivazione causa di contaminazione dei mitili. Perché nei sedimenti PCB e diossine si accumulano e rimangono ferme, le emivite infatti sono molto lunghe e ogni volta che un sedimento viene mosso, il sedimento può essere filtrato dal mitile e quindi può concentrare il contaminante presente.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi i sedimenti sono la sorgente che è alla base della contaminazione dei mitili?

TESTE P. RONCADA – Sì, prevalente.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Prego, può proseguire con l'emivita.

TESTE P. RONCADA – Quindi, per quanto riguarda i PCB da 7 a 19 anni, circa, sempre, perché come dicevo è una stima, quindi è uno studio sperimentale che è stato fatto, ma molto probabilmente questi tempi sono molto più lunghi. Qui c'è sempre il regolamento che dicevamo prima, però presa la parte specifica per quanto riguarda i prodotti ittici. Niente da rilevare sui prelievi e sulle modalità, sulla verbalizzazione, quindi sulle modalità di campionamento che appare tutto corretto. Ho messo la tipologia, cioè il piano straordinario di controllo perché successivamente hanno diviso le aree in... Ecco, hanno diviso il Mar Grande e Mar Piccolo in aree, quindi in zona A, zona B, zona C e zona E per identificare... zona D, per identificare i punti precisi dove venivano effettuati i

campionamenti.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi, Professoressa, chiedo scusa, siamo alla slide 105?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Viene riportata una tabella, ci illustri un attimo la tabella.

TESTE P. RONCADA – Allora, la tabella riguarda il numero di campioni che sono stati effettuati. Allora, nella prima colonna c'è appunto l'anno, poi il Mar Piccolo primo seno, quanti campioni sono stati effettuati per ogni anno, quindi nel 2010 sono stati effettuati 5 campioni; nel 2011, 65 e 13 nel 2012. Poi i campioni prelevati nel Mar Piccolo secondo seno e nel Mar Grande. Le non conformità sono state rilevate nel 2010, 5 campioni e anche nel Mar Piccolo sono risultati conformi, mentre su 65 campioni, 26 sono risultati non conformi nel 2011 solo nel Mar Piccolo primo seno e nel 2012 un campione. Quindi questo è un riassunto dei dati e le non conformità che sono state rilevate. Quindi nel mese di giugno/luglio sono state riscontrate non conformità per quanto riguarda i campionamenti effettuati nel Mar Piccolo primo seno.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Parliamo sempre del 2011?

TESTE P. RONCADA – 2011.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Giugno/luglio 2011?

TESTE P. RONCADA – Sì, esatto. Nel luglio 2011 c'è stato il blocco del prelievo e movimentazione dei mitili, sempre nel primo seno e nell'agosto dello stesso anno raccolta e distruzione dei mitili di taglia commerciale. Quindi questi mitili non sono andati al consumo umano, perché sono stati sequestrati e distrutti. La normativa, che sarebbe il pacchetto igiene relativo alla sicurezza degli alimenti, che comprende vari ambiti, fra cui anche i contaminanti, anche le specie ittiche e i mitili in particolare, infatti per i cosiddetti molluschi bivalvi descrive e identifica proprio alcune definizioni, quali la zona di stabulazione. Che cos'è la stabulazione? È il centro di depurazione. La stabulazione è un periodo di tempo che è necessario per decontaminare i mitili affinché possano andare al consumo umano. La zona di stabulazione è dove può avvenire questa decontaminazione. In genere per zona di stabulazione si intende una zona aperta, quindi una zona di mare, oppure di laguna, estuario, il centro di depurazione invece potrebbero essere anche delle aree delimitate o anche dei bacini alimentati con acqua marina, però non in mare aperto. Quindi anche delle... Mi viene casse, ma non è. Ecco, dei bacini fatti a posta per questo obiettivo.

La stabulazione, qui sono stati fatti degli studi, perché ovviamente tutto deve essere valutato sperimentalmente, quindi sono stati fatti degli studi per vedere se un mitile contaminato da PCB e diossine si decontaminava se messo in acque pulite. E questo, effettivamente... Quindi è stato fatto uno studio proprio da ARPA e proprio nel Mar

Piccolo per verificare, quindi sono stati fatti studi in situ ed ex situ, quindi in mare, spostandoli da una zona contaminata a una zona non contaminata e invece ex situ, quindi hanno preso gli stessi mitili contaminati, ma li hanno messi in una vasca al di fuori. Entrambi si decontaminavano, ma la decontaminazione in mare è molto più attiva, è molto più efficace. Quindi una stabulazione in mare sarebbe l'ideale rispetto a una stabulazione fuori mare. Comunque si è visto che questa stabulazione è utile per una decontaminazione. Quindi, quello che dicevo, che la stabulazione è un passaggio necessario, è efficace per ridurre la possibile eventuale contaminazione, che con la stabulazione i valori... ovviamente dipende dalla concentrazione da cui si parte, ma se sono valori poco superiori rispetto al limite e la stabulazione... un periodo limitato è sufficiente per contaminare e poi, per quello che avevamo detto prima, che i limiti è vero che non devono essere superati, però visti i valori così ampiamente cautelativi in cui rientrano questi limiti massimi, il superamento di un valore limitato non dà, comunque non fa pensare a un reale pericolo per l'uomo consumatore.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ecco, un attimo solo, facendo un passo indietro. Quindi la stabulazione è come fase, come momento di attività, importante anche e direi soprattutto nei casi in cui ci siano delle non conformità riscontrate? Cioè, se io riscontro dei superamenti dei limiti di concentrazione, la stabulazione è comunque un passaggio che io devo fare a prescindere e che comunque mi aiuta tecnicamente?

TESTE P. RONCADA – Allora, tecnicamente mi aiuta, però se trovo delle non conformità, il veterinario responsabile può dare indicazioni, quindi potrebbe anche porre sotto sequestro, oppure dire: “Okay, procediamo con e poi rifacciamo un controllo”.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Certo, questo dal punto di vista del decisore politico-amministrativo. Ma da un punto di vista tecnico la stabulazione è una fase tecnica necessaria...

TESTE P. RONCADA – Sì, efficace.

AVVOCATO V. IPPEDICO – ...e sufficiente a ridurre la contaminazione dell'animale?

TESTE P. RONCADA – Sì, ovviamente con contaminazioni, quelle che... Sì, comunque posso dire di sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Invece l'altro passaggio che stava affrontando prima che la interrompessi su questo punto, riguardava – mi pare di aver capito – dei superamenti del limite indicato dalla normativa.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Questi da un punto di vista tecnico-veterinario che cosa comportano, quali sono le considerazioni che può svolgere sul punto?

TESTE P. RONCADA – Sì, che... Allora, prima avevo detto che il fattore di sicurezza, cioè che

questi dati sono molto molto tutelativi, cioè tutelano l'uomo consumatore. Ma ampiamente e sicuramente il consulente e il tossicologo vi parlerà di ancora maggiore cautela relativamente a questo particolare tipo di contaminazione. Quindi anche il superamento diciamo che può non comportare pericoli e, a conferma di questo, c'è una conclusione, che è presente nel regolamento 1.259 del 2011, che sono state concesse delle deroghe alla Finlandia, alla Svezia e alla Lettonia per la commercializzazione di pesce del Baltico destinato al consumo umano, con tenori di diossina o quelli della somma di diossine e PCB superiore ai limiti normativi. Cioè, cosa è successo? Cosa succede? Che in queste aree dell'Europa il pesce, perché non tutti i pesci... Cioè, come abbiamo detto prima per gli animali che vivono camminando sulla terra e anche per quelli che vivono nell'acqua ci sono enormi differenze di cinetica e di metabolismo, quindi ci sono quelli che accumulano di più e di meno e in queste aree del Baltico ci sono dei pesci che all'analisi, cioè vivendo in questo ambiente accumulano e quindi presentano dei valori più alti rispetto a quelli presenti nella normativa. Quindi chi vive in quelle zone e chi ovviamente vive di pesca prevalentemente, non avrebbe potuto mangiare e commercializzare questi prodotti, ma che sono... Cioè, è una contaminazione naturale... Naturale no, però non ci sono delle fonti di contaminazione che uno dice: "La elimino e non ce l'ho più". Quindi sono le fonti delle navi che passano, quindi fonti inevitabili e quindi la Commissione Europea ha deciso di aumentare, cioè di dire: "Anche se questi prodotti hanno dei limiti superiori, potete mangiarli lo stesso". Questo a conferma del fatto che anche un leggero superamento, c'è talmente tanta tutela in questi limiti, che non deve preoccupare in modo eccessivo ed è confermato da questo. Procedo con i dati.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Prego, sì, prosegua con i dati adesso di Taranto che ci riguardano. Prego.

TESTE P. RONCADA – Okay. Quindi sono stati effettuati 174 campionamenti, non vado nel dettaglio. Allora, solo - abbiamo detto - nel Mar Piccolo sono state trovate delle non conformità e fra queste non conformità solo un campione è risultato non conforme anche per la presenza di diossine. Quindi, tutti gli altri campioni, quindi gli altri 26 campioni erano a norma per quanto riguarda il contenuto di diossine, ma superavano il limite, il limite che è la somma di diossine e PCB insieme negli alimenti ad uso umano, quindi superavano per la somma. Quindi significa che l'apporto che faceva superare l'MRL, il limite massimo di residui, era dovuto ai PCB piuttosto che alle diossine presenti. Quindi i campioni prelevati nel Mar Piccolo secondo seno e Mar Grande sono sempre risultati conformi. Allora, qui c'è una rappresentazione grafica dei dati.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ricordi sempre la slide e le figure man mano che le commenta, in

maniera tale che ci è facile poi ritrovarle.

TESTE P. RONCADA – Sì, scusate. Okay, allora è la slide 112, la figura 9 e sono rappresentati in percentuale, in modo che la percentuale ci permette un confronto dei dati, dei profili, con i campioni prelevati nelle varie aree dei mari e si può notare che il congenere PCB 118 è quello presente in maggior quantità e questo è confermato anche dalla letteratura. Dopo lo vediamo, anche in altre aree il congenere PCB 118 è quello che prevale nei mitili. Perché già anche fra mitili e vongole ci sono differenze, quindi bisogna riferirsi proprio ai mitili.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi, per intenderci Professoressa, questa figura 9 contiene la rappresentazione grafica dei dati di concentrazione espressi in percentuale dei mitili campionati?

TESTE P. RONCADA – Nei vari anni.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Nei vari anni, dal 2010 al 2012, nelle tre aree marine?

TESTE P. RONCADA – Marine.

AVVOCATO V. IPPEDICO – È corretto?

TESTE P. RONCADA – È corretto e inoltre sottolineerei il fatto che sono rappresentate anche le deviazioni standard, che sono quelle linee che sono per ogni canna d'organo e mi indicano quanto il valore si discosti dalla media reale. Quindi più sono piccole queste barre, le barre della deviazione standard, più significa che quei dati erano omogenei fra loro, quindi che avevano tutti la stessa concentrazione. Anzi, la stessa percentuale di concentrazione all'interno del campione, più precisamente. Sotto, invece, sono riportati i dati del 2011, che sono quelli anche presenti in maggior quantità e le tre canne d'organo che ci sono, anche queste con una deviazione standard molto piccola, però hanno lo stesso profilo ed è quello poi che viene riportato anche in letteratura. Allora, ho cercato della letteratura e non è facile, così come non lo è stato, ma qui ancora più difficile, perché i dati vengono riportati in diversi modi. In questo caso noi... i dati sono stati riportati in quantità, quindi in picogrammo grammo di peso dell'animale e non in grasso come avevamo visto prima per gli ovini, in questo caso sull'animale il peso umido, invece alcuni lo fanno sulla quantità di grasso presente nell'animale, oppure fanno i congeneri insieme, quindi... Cioè, ci sono difformità che non permettevano un confronto diretto, se non delle estrapolazioni che potevano portare poi a un'interpretazione non corretta. Quindi quelli anche più recenti, perché ce ne sono molti anche molto datati, quelli più recenti e più congrui erano Okay et al., cioè e collaboratori, che hanno raccolto dei sedimenti...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ecco, chiedo scusa Professoressa, prima di entrare nel merito, quando dice “più congrui”, più congrui rispetto alla confrontabilità che lei riferiva?

Cioè, in che senso, come ha selezionato? Lei ha fatto una distinzione a seconda di unità di misura, mi pare di avere inteso.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Qual è stato il criterio selettivo per fare un confronto?

TESTE P. RONCADA – Allora, l'unità di misura e poi che fossero riportati i congeneri di nostro interesse, soprattutto per i PCB, perché alcuni ne portavano solo magari due o tre, altri riportavano invece per categoria insieme, quindi – non so – i tetracloro tutti insieme, invece ho cercato quelli che avevano la stessa unità di misura e che permettevano anche, cioè che avevano anche i dati elencati in una tabella, in modo da poterli proprio confrontare direttamente con i nostri dati. Quindi che ci permettessero un confronto diretto sia come quantità, come unità di misura utilizzata per la quantificazione, ma anche che utilizzassero gli stessi composti che abbiamo preso noi come confronto.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Cioè, gli stessi congeneri che erano stati riscontrati a Taranto.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – La gamma più ampia di congeneri disponibile?

TESTE P. RONCADA – Sì, esattamente.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Questa precisazione mi sembrava importante per far comprendere il senso della congruità del confronto, Perché è chiaro che se ci sono unità di misure diverse, il confronto diventa come minimo opinabile.

TESTE P. RONCADA – Sì, dopo avrei dovuto immaginare la quantità di grasso, ad esempio e quindi calcolarla su un'ipotetica, ma il dato...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Avrebbe dovuto fare delle assunzioni che comunque si allontanavano dalla realtà.

TESTE P. RONCADA – Potevano, esatto.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Invece così abbiamo dei dati di letteratura omogenei rispetto ai dati rilevati dai campionamenti a Taranto.

TESTE P. RONCADA – Esatto, sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Se può illustrare questi studi e cosa comporta questo confronto.

TESTE P. RONCADA – Allora, uno è stato fatto in Turchia e in aree marine non interessate da acciaierie. Anche l'altra, l'altro lavoro non segnalava acciaierie. Nel primo caso le pressioni sull'ecosistema oggetto dello studio derivavano dallo smaltimento di rifiuti, dagli effluenti fluviali, dagli scarichi intenzionali o accidentali, da attività di trasporto marittimo e da altre fonti puntuali. Bodin e altri, invece, ha prelevato dei mitili in due aree francesi diverse: una che l'ha chiamata Antifer – si chiama così – e l'altra Conquet, quindi una si trova vicino al petrolifero nella Baia della Senna ed è esposta a grandi scarichi di contaminante nella Senna e l'altra è in Bretagna occidentale, la zona costiera

può essere esposta agli scambi d'acqua che sfociano nella Rada di Brest, un'area urbana, con 250.000 abitanti, una grande base navale e varie attività industriali, ma non sono segnalate acciaierie, quindi in nessuna di queste due aree. Quindi ho elaborato i dati riportati e il confronto...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Slide 114, per la registrazione.

TESTE P. RONCADA – Slide 114. Il confronto evidenzia... In questo caso non ci sono le deviazioni standard, perché in alcuni casi sono riportati i dati, non i dati singoli, ma la media dei dati per ogni singolo congenere. Però risultano molto simili i profili dei congeneri e prevale il PCB 118 in tutti, seguito poi dal PCB 105. Quindi ho notato questa analogia di profili confrontando i nostri dati e quelli reperiti in letteratura.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi, per spiegare meglio, ciascun congenere di PCB ha sei canne d'organo, le prime tre in azzurro, arancione e grigio riguardano i dati delle tre aree marine di Taranto.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Le seconde tre, cioè giallo, azzurro più scuro, blu e verde riguardano invece i dati presenti in letteratura negli studi che ha citato.

TESTE P. RONCADA – Esatto, sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi rispetto a questo qual è la conclusione che ha tratto?

TESTE P. RONCADA – Che i profili, cioè le percentuali di ciascun congenere presenti nei campioni non differiscono da una zona ad un'altra, sia che sia interessata da – ad esempio - basi navali, cioè da traffico marittimo, oppure che non sia interessata da contaminazioni industriali, quindi è indipendente dalla fonte di contaminazione. Il profilo rimane identico, indipendentemente dall'area in cui viene prelevato il mitile. Il profilo.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi anche la presenza e il grado di accumulo del PCB nei mitili, allora?

TESTE P. RONCADA – Sì, anche il grado di accumulo dei PCB, perché i PCB accumulano in funzione della quantità che è presente nei sedimenti in particolare. Questo indica che quello che era presente nei sedimenti e che quindi ha accumulato il mitile era simile nelle varie aree. Non so se ho risposto.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Sì, sì, prego, vada pure avanti.

TESTE P. RONCADA – Ecco, infatti era questo. Quindi, abbiamo detto che prevale il congenere 118...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Presidente, chiedo scusa, se vuole, perché vedo che sta sfogliando le slides, ma quelle slide lì sono la prima parte.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Lo so.

AVVOCATO V. IPPEDICO – So che lo sa, ma volevo favorirla e magari presentare già la produzione, così se vuole può più comodamente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, se ne ha a disposizione un'altra copia, volentieri.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Prego, Professoressa.

TESTE P. RONCADA – Ho già riferito prima che i profili sono... Sì, che queste canne d'organo sono molto simili indipendentemente dall'area in cui è stato prelevato e questo conferma quanto riportato in letteratura, che i mitili accumulano i PCB allo stesso modo, concentrazioni anche simili, in aree diverse, diversamente inquinate, da pluralità ed eterogeneità di fonti e quindi indipendentemente dalle cause di fonti di contaminazione. Allora, in letteratura viene riportato che ci sono fluttuazioni in funzione del periodo dell'anno e questo dipende dalla fisiologia dell'animale, sempre parlando dei mitili, in particolare quando si avvicinano alla maturità sessuale producono dei gameti molto ricchi di lipidi, che sono in grado di accumulare più diossine e PCB, che sono ovviamente lipofile e quindi siamo andati a verificare effettivamente queste variazioni. Allora, nella slide 117 sono state riportate la somma della tossicità equivalente per diossine e PCB, indicando con la linea rossa il valore massimo di residui accettato per legge e quindi si può vedere che, come già ribadito nel secondo seno e nel Mar Grande, siamo sempre al di sotto anche ampiamente dei limiti residuali, quindi sono sempre conformi, ma molto proprio al di sotto rispetto ai limiti, i problemi ci sono nel primo seno e in particolare rilevati nei mesi di luglio e agosto. Quindi questo è dovuto alla fisiologia dell'animale. Nella slide successiva, la 118, sono stati messi invece solo i dati relativi al Mar Piccolo primo seno. La linea verde è sempre l'MRL, cioè il limite residuale massimo e anche in questo caso si può vedere che i limiti vengono superati nel periodo estivo, quindi nel periodo luglio, agosto e in parte anche settembre e ottobre, quando finisce e vengono espulsi i gameti. Questo può variare anche in funzione della temperatura dell'acqua, perché anche il metabolismo degli animali o comunque la fisiologia degli animali acquatici cambia in funzione della temperatura dell'acqua. Quindi anche eventualmente la maturità sessuale può variare se l'acqua è più o meno calda, quindi può essere o anticipata o posticipata. Abbiamo fatto poi, cioè ho fatto una... ho messo insieme a livello di percentuale, sempre per vedere... Quindi abbiamo visto nella precedente, nella diapositiva 118 le variazioni di tossicità equivalente. Una cosa che può essere sottolineata è che 8 è la quantità, ma si raggiungono comunque sempre valori inferiori a 12, quindi non valori molto molto alti. Quindi questa è espressa in tossicità equivalente e mi dà proprio le concentrazioni presenti negli animali. Se invece io voglio vedere se i congeneri che mi hanno portato ad avere quel particolare tipo di tossicità equivalente sono diversi a seconda della

stagione, devo andare a vedere il grafico successivo in diapositiva 119, che sono i dati per ogni mese nel 2011, ma che sono le percentuali di congeneri presenti in ciascun campione. Quindi significa che in un certo periodo, nei mesi io avrò delle concentrazioni diverse, ma il rapporto fra i vari congeneri è sempre uguale. Quindi questo mi dà anche conferma che la fonte di contaminazione è costante, non varia nel tempo, altrimenti dovrei trovare delle variazioni, anche nella percentuale dei congeneri, che invece rimane uguale. Anzi, in questo caso ho voluto mettere tutti e 65 campioni di mitili per evidenziare, adesso non si vedono ovviamente i colori perché sono 65, però per far vedere quanto sono, proprio formano quasi dei rettangoli perfetti proprio per omogeneità di percentuale e quindi di congenere presente indipendentemente dal momento in cui è stato prelevato, il periodo, adesso qui si tratta del 2011, ma i mesi non influenzano la percentuale della presenza.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Questo vuol dire – chiedo scusa – che quindi la sorgente è omogenea, diceva?

TESTE P. RONCADA – Sì, si può ritenere la sorgente omogenea. La sorgente è omogenea perché, per quanto detto anche precedentemente, se la sorgente viene modificata, io potrei trovare delle variazioni nel profilo, perché posso assumere più concentrazione o meno concentrazione, così come vale anche per le concentrazioni tal quali.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Questo per quanto riguarda i PCB abbiamo detto.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Se può passare rapidamente in rassegna quel caso di non conformità per diossine e poi passare oltre.

TESTE P. RONCADA – Infatti è stato solo un caso, quindi significa che le diossine rappresentano un problema minore rispetto... Cioè, sono presenti minori quantità, proprio perché non sono le responsabili del raggiungimento dei limiti massimi e del superamento dei limiti massimi, però sono state analizzate ed è stato visto che i congeneri octaclorodibenzodiossina e 2, 3, 7, 8 tetraclorodibenzofurano sono presenti in maggior quantità e rappresentano sommati oltre il 70% del totale dei congeneri. Questo è confermato anche dai dati bibliografici in cui questi due congeneri sono riportati a rappresentare proprio il 70 o anche oltre, il 70% dei congeneri presenti.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ecco, quindi anche in questo caso ha fatto un confronto con dati di letteratura?

TESTE P. RONCADA – Di bibliografia, sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Prego, se li può esporre alla Corte, cortesemente.

TESTE P. RONCADA – Sì. L'unica cosa che volevo dire un attimo prima è solo che si sono delle deviazioni molto alte, questo perché i valori erano molto bassi e c'era molta

variabilità fra i dati. Ecco, i dati confrontati... Quindi, a parte i congeneri presenti in maggior quantità e che rappresentano il 70%, ma anche le concentrazioni, questo è un lavoro riportato in letteratura, lui stesso, quindi questo autore ha riportato...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ci spiega bene questa tabella, slide 124?

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Se ci spiega qual è lo studio e quali le conclusioni.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Allora, hanno analizzato - sia questo autore - dei prelievi, dei mitili prelevati in diverse zone, quindi dalla Francia... Io ho riportato, lui li aveva fatte anche per altre aree, ho riportato quelle europee che erano di nostro interesse, quindi in Francia, tre coste diverse della Francia, che è lo studio stesso, poi lui riporta altri studi con dei periodi anche molto lunghi di prelievo: 1995/2003, 2004, 2006, lui ha fatto dal 1995 al 2005. Li ha potuti fare perché erano campioni conservati e congelati, quindi è stato per lui molto utile – e lo rileva anche nella pubblicazione – fare questo tipo di lavoro. Quindi poter tornare indietro negli anni e verificare una cosa che a suo tempo non fu definita. Qui si può vedere che – ad esempio - i mitili riscontrati in questa area, quindi quelli conservati in questo periodo lungo di tempo superano anche quelli trovati nel Mar Piccolo primo seno, quindi stiamo parlando di diossine e furani. Anche a livello di TEQ superavano il limite previsto. Quindi, genericamente si può dire che anche i dati riscontrati nel Mar Piccolo primo seno rientrano comunque in dati riportati in letteratura nel range di dati riportati in letteratura e fatti anche in periodi molto lunghi di tempo e in zone tipo la Groenlandia, quindi in zone anche molto particolari, dove non ci sono delle fonti di contaminazione industriali.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi, rispetto a questa tabella, la parte dello studio è... mi riferisco alla tabella 5 di slide 124, la parte tratta dallo studio è quella porzione della tabella in colore grigio, mentre le ultime tre righe che vediamo indicate in colore verdi sono dati...

TESTE P. RONCADA – Sono quelle che ho aggiunto ricavate dall'elaborazione dei dati medi...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Ricavati dai dati ufficiali.

TESTE P. RONCADA - ...dell'elaborazione di tutti i dati dell'area di Taranto.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Grazie, prego.

TESTE P. RONCADA – Che erano innumerevoli. Quindi la contaminazione ed attuazione della contaminazione. Allora, non è facile, cioè non nel senso che proprio la bibliografia riporta la difficoltà di datare una contaminazione, anche perché il mitile, come avevo detto all'inizio parlando dei mitili, la possibilità del mitile di venire a contatto con dei contaminanti è dovuta a vari parametri, quindi da quanto è contaminato il sedimento. Il

sedimento potrebbe anche essere contaminato, ma se è fermo potrebbe anche non contaminare, se invece viene mosso perché passano degli altri pesci, perché passano delle navi, perché c'è un qualcuno che va a muovere, ovviamente il contatto diventa maggiore. Quindi sono tutti fattori che vanno a influenzare la contaminazione e anche il processo di depurazione. Quindi non è facile, perché è un continuo processo, entra ma un po' esce anche dal mitile, non è che il mitile lo concentra e lo trattiene per sempre. Abbiamo detto che se lo mettiamo in un ambiente pulito, cede il contaminante. L'assorbimento di sostanze chimiche non polari, non ionizzate, che sono proprio PCB e diossine nei mitili avviene principalmente mediante un processo di ripartizione. La variazione nel tempo della concentrazione di contaminanti organici può essere descritta come la somma dei tassi di processi – che è quello che ho accennato prima – che portano all'assorbimento e alla perdita di contaminanti dalla cozza. Una questione chiave è la valutazione del tempo di decontaminazione dei mitili o la valutazione del tempo di contaminazione. Che era quell'esperimento a cui io avevo fatto accenno precedentemente che si può fare, ma ovviamente devo avere delle condizioni standardizzate. Quindi io devo sapere che in quell'ambiente e in letteratura non sono presenti molti lavori, a parte quello fatto proprio a Taranto, nel Mar Piccolo primo seno. Anche variazioni della diffusione del contaminante in acqua a seguito della movimentazione/risospensione dei sedimenti o, in generale, dell'ambiente di vita dell'animale porta a variazioni di concentrazione dei mitili. Alla luce dei dati disponibili, gli elementi costituiti dalla concentrazione e presenza di PCB, che sono quelli che danno dei problemi, dei sedimenti del Mar Piccolo e dalla loro rilevanza ai fini della contaminazione portano a confermare che la fonte di contaminazione sia unica e presente da diverse decine di anni. Questo perché se ci fosse una contaminazione attuale, quindi che si modifica nel tempo, quindi dipendente da sorgenti ulteriori rispetto ai sedimenti risospesi, si sarebbero riscontrati picchi con variazioni di concentrazione che non sono invece stati rilevati e dopo ci sarà anche la conferma di questo. È invece realistico e conforme, rispetto ai dati che sono stati presentati, pensare che data la lunga emivita dei PCB, quindi la lunga permanenza, che la contaminazione sia da attribuire a sorgenti specifiche e dirette, cioè contaminazioni molto vecchie nel tempo. La contaminazione rilevata in anni recenti – ah, ecco – per cui si hanno dati è comunque irrilevante perché i contaminanti accumulati nei sedimenti nel corso dei decenni, a partire dall'inizio del '900 e oggetto di sospensione, determinano lo stesso grado di contaminazione nei mitili anche in anni recenti. Cioè, questa tra l'altro è una frase presa da una relazione ARPA, quindi anche se... Cioè, la contaminazione è molto datata nel tempo e, comunque, vista la lunga permanenza di questi composti, rimane per anni, se

non per secoli nell'ambiente, nei sedimenti. Ecco, questo...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Quindi, chiedo scusa Professoressa, questo vuol dire che anche...

Noi avevamo visto prima che la fonte era omogenea – ad esempio - pensando ai PCB, al discorso che ha fatto prima, facendo vedere anche quelle varie canne d'organo che avevano lo stesso livello in termini di percentuali.

TESTE P. RONCADA – Erano identiche in percentuali.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Invece qui stava dicendo che anche l'andamento in generale nel corso degli anni di questa contaminazione è stabile?

TESTE P. RONCADA – Sì, perché questo è stato confermato da dei dati che sono stati presentati dal Servizio Veterinario del Dipartimento di Prevenzione della A.S.L. di Taranto e ogni anno fanno dei prelievi, continuano quindi a fare correttamente dei prelievi per verificare e si può vedere dal grafico che ho preso direttamente da questa relazione, quindi c'è quello che ho riportato anche io relativo all'anno 2011, ma poi va avanti fino al 2018 e si vede che, praticamente, le variazioni nel Mar Piccolo primo seno sono sempre costanti. Quindi non c'è una diminuzione, non c'è un aumento, è chiaro che c'è un minimo di variabilità, ma questo può dipendere anche da quanti dati sono stati analizzati. Però è interessante notare che a distanza di sette anni l'andamento continua a rimanere. Quindi si hanno sempre i campioni fuori norma, fuori limiti massimi nei periodi dei mesi estivi, poi rientrano negli altri mesi dell'anno, esattamente come succedeva nel periodo che abbiamo considerato. Quindi non ci sono variazioni nel tempo. Mentre nel Mar Piccolo secondo seno e Mar Grande i dati sono sempre inferiori al limite previsto per legge. Quindi anche questo dà una evidenza che la fonte di contaminazione dei mitili è stabile ed omogenea ed è slegata da sorgenti inquinanti variabili nel corso del tempo e che il rilascio costante ancora presente ed inquinante dipende dalla lunga emivita dei composti organici inquinanti. Quindi, per concludere ed è anche un piccolo riassunto, che i mitili sono organismi che assorbono contaminanti per la loro elevata capacità di filtrazione. Filtrano tantissimo tutto il giorno. La sorgente di contaminazione, come è stato riportato dalla documentazione scientifica disponibile, è costituita dai sedimenti posti nel fondo del bacino acqueo di riferimento, sedimenti che sono oggetto di risospensione continua.

Rispetto alla contaminazione da PCB i mitili di Taranto presentano le stesse caratteristiche di tutti i mitili descritti in letteratura, prelevati in aree geografiche diverse, più o meno contaminate, prossime oppure no a fonti di inquinamento, ma non correlate ad attività siderurgiche. L'andamento omogeneo – l'ultima diapositiva che avevamo visto, adesso sono alla diapositiva 128, che non l'avevo detto – delle concentrazioni di contaminanti nei mitili tarantini nel corso degli anni (2011 – 2018, quindi dati della A.S.L. riportati)

prova che la fonte di contaminazione dei mitili è stabile ed omogenea ed è slegata da sorgenti inquinanti variabili nel corso del tempo. Questo dipende dalla lunga emivita dei composti e soprattutto dei PCB, che sono quelli che mi danno il superamento. A parte la variabilità stagionale delle concentrazioni rilevate nei mitili, variabilità legata alla fisiologia del mitile e quindi da considerarsi una costante e omogenea nel corso degli anni, gli andamenti sono costanti e non presentano incrementi o picchi estranei al trend normale e costante. Questo è spiegabile con il fatto che non vi sono sorgenti inquinanti ulteriori, oltre ai sedimenti contaminanti e risospesi, che costituiscono la fonte della contaminazione dei mitili nel sistema acqueo in cui i mitili sono coltivati. L'esame dei congeneri indica che il profilo è sempre analogo, a riprova che deriva da contaminazioni storiche, i cui effetti permangono inalterati. Se fossero soggetti a contaminazione da sorgenti ulteriori, si sarebbe avuti valori oscillanti o comunque delle variazioni. La commercializzazione dei mitili provenienti dal Mar Piccolo primo seno è stata bloccata nell'estate 2011, non sono quindi mai stati destinati al consumo alimentare dopo questa data, in ogni caso la fase di stabulazione e di depurazione, visto che non si superava anche di tanto il limite, che è un passaggio necessario, avrebbero comunque portato a una diminuzione... hanno portato a una diminuzione di questa concentrazione e quindi... Cioè, avrebbero portato e non ci sarebbe stato problema anche qualora fossero stati consumati, ma non sono stati consumati.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Grazie Professoressa, io non ho altre domande.

TESTE P. RONCADA – Grazie a voi.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, ci sono altri difensori che hanno citato o devono procedere all'esame.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – No, nessuna domanda.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Il Pubblico Ministero? Prego.

P.M. M. BUCCOLIERO – Solo pochissime domande.

CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO

P.M. M. BUCCOLIERO – Buongiorno, Professoressa.

TESTE P. RONCADA – Buongiorno.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, il primo chiarimento è questo: nello svolgimento del suo lavoro di quali dati ha tenuto conto, da dove ha preso i dati con cui ha poi fatto la sua consulenza?

TESTE P. RONCADA – I dati della perizia, ovviamente dalla perizia.

P.M. M. BUCCOLIERO – La perizia del G.I.P.?

TESTE P. RONCADA – Sì, quella di Sanna et al.

P.M. M. BUCCOLIERO – Perfetto.

TESTE P. RONCADA – Quelli. Invece i dati che poi ho utilizzato per il confronto sono agli atti e sono i dati A.S.L. dell'Istituto Zooprofilattico, quindi avevo i rapporti di prova originali. Quindi ho potuto fare una...

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi i dati della perizia Sanna ed altri, in più i rapporti di prova?

TESTE P. RONCADA – Avevo anche i rapporti di prova...

P.M. M. BUCCOLIERO – Dell'Istituto Zooprofilattico di Teramo e poi Eco Research.

TESTE P. RONCADA – Sì, esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – L'istituto di cui si sono serviti i periti, in sostanza.

TESTE P. RONCADA - Di Bolzano, esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi lei non ha analizzato le relazioni dell'ARPA?

TESTE P. RONCADA – Sì. Cioè, ho guardato anche le relazioni.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quale relazione ha guardato?

TESTE P. RONCADA – Tante. Vado a vederle.

(La teste prende visione della documentazione in suo possesso)

TESTE P. RONCADA - Lei dice relativamente ai ruminanti o anche ai mitili o tutto in generale?

P.M. M. BUCCOLIERO - No, quelle che ha analizzato dell'ARPA. ARPA eh! Non A.S.L. o altro.

TESTE P. RONCADA – Ecco, questa è quella che ho consultato per quella sperimentazione.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sul Mar Piccolo, quella sul Mar Piccolo.

TESTE P. RONCADA – Sì, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – I mari di Taranto, quella è la relazione.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Dice la data??

TESTE P. RONCADA – La data, aprile 2014.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

TESTE P. RONCADA – È quella che riporta anche la sperimentazione a cui ho fatto accenno della decontaminazione dei mitili.

P.M. M. BUCCOLIERO – Poi, che altra relazione ARPA ha analizzato?

TESTE P. RONCADA – Questa.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sempre sul Mar Piccolo parliamo, Professoressa?

TESTE P. RONCADA – Questa è sempre... Sì. Le ho messo in ordine, ma...

P.M. M. BUCCOLIERO – Allora le faccio una domanda diretta, così abbreviamo.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei ha realizzato le relazioni dell'ARPA ove si faceva riferimento ai profili delle diossine provenienti dall'Ilva e ai profili delle diossine riscontrate in aria ambiente?

TESTE P. RONCADA – Allora, la dovrei andare a riprendere. Aspetti, sì, le ho lette tutte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci può dire che relazione e di che data è, Pubblico Ministero, così magari aiutiamo la Professoressa?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, potrei trovarle.

TESTE P. RONCADA – Questo forse... No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però così è impossibile, se non ci dà il riferimento della relazione, possiamo passare anche...

P.M. M. BUCCOLIERO – Va be', non credo che abbia analizzato centinaia di relazioni, stanno scritte nell'indice ovviamente della consulenza. Comunque ve lo posso dare dato, un attimo di pazienza.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grazie. Se guarda la sua relazione Professoressa, forse è più facile per lei muoversi. Per esempio, tra le varie relazioni citate, ce n'è una a pagina 115.

TESTE P. RONCADA – Okay.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Non so se sia quella a cui si riferisce il Pubblico Ministero, è di ARPA Puglia del 7 aprile 2010.

TESTE P. RONCADA – Okay, questa.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per esempio, c'è una relazione del 30 aprile 2009: "Osservazione sui profili e congeneri per PCDD e PCDF per campioni provenienti area industriale urbana ed urbana industriale di Taranto". Ed è una, ce ne sono diverse, questa è del 30 aprile 2009.

TESTE P. RONCADA – Non la trovo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ce n'è un'altra del 9 aprile 2009.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Stiamo ancora cercando questa. Se non riusciamo a risalire all'oggetto, magari si ricorda... Possiamo leggere l'oggetto?

P.M. M. BUCCOLIERO – Allora, faldone 4, cartella 1924.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però, scusi, queste relazioni hanno ad oggetto le matrici ambientali, da quello che posso verificare io

P.M. M. BUCCOLIERO – Io ho parlato di profili.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Quindi non è oggetto della consulenza della relazione. Cioè i profili delle matrici ambientali, non nelle matrici animali. Perciò, se anche gliel'abbiamo trasmessa, chiaramente non è oggetto della consulenza.

P.M. M. BUCCOLIERO – E che c'entra questo!

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Che non ha...

P.M. M. BUCCOLIERO – Mi pare invece che sia proprio oggetto della consulenza, che c'entra il profilo nei tessuti animali è una cosa.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, è dei profili nelle matrici ambientali, è oggetto della consulenza del...

P.M. M. BUCCOLIERO – E beh, le matrici ambientali che cosa sono?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Matrici ambientali sono...

Professoressa, forse se segue il Pubblico Ministero. Lei ha esaminato la relazione che aveva ad oggetto i profili di PCDD e PCDF per campioni provenienti nell'area industriale urbana ed urbana industriale di Taranto di ARPA Puglia, che ha ad oggetto le matrici ambientali?

TESTE P. RONCADA – No.

P.M. M. BUCCOLIERO – No.

TESTE P. RONCADA – Mi spiace.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene. Quindi non le ha analizzate.

TESTE P. RONCADA – No.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ma per stabilire se la diossina trovata negli animali era o meno di Ilva, non era importante capire anche che cosa trovo io nell'ambiente dove quegli animali vanno a pascolare? Ecco perché dicevo, non ha analizzato quella relazione?

TESTE P. RONCADA – Allora, sono stati fatti dei campionamenti di vegetali, se ho capito bene la domanda.

P.M. M. BUCCOLIERO – Da parte dei periti?

TESTE P. RONCADA – No. Sì, da parte dei periti, riportavano anche loro dei...

P.M. M. BUCCOLIERO – E li ha analizzati, perché ha analizzato la perizia ovviamente.

TESTE P. RONCADA – Sì. Cioè, analizzato la perizia...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – C'è opposizione, la Professoressa Roncada si è occupata della contaminazione degli animali.

P.M. M. BUCCOLIERO – E gli animali la diossina da dove la prendono, chiedo scusa, Avvocato!

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Non ha affrontato il problema delle matrici ambientali, che ha affrontato il Dottor Sesana.

P.M. M. BUCCOLIERO – Siamo proprio in pieno processo! Che c'entra questo!

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Quindi lei risponda rispetto al quesito che le abbiamo formulato come difensori.

P.M. M. BUCCOLIERO – Io ho fatto una domanda e sarà il Presidente a dire che non è

ammissibile la domanda.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Io ho fatto l'opposizione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – È ammissibile la domanda, è chiaro..

TESTE P. RONCADA – Dunque, i dati riportati sui vegetali erano al di sotto dei limiti, per quanto non siano previsti i limiti, adesso non so.

P.M. M. BUCCOLIERO – Io voglio capire quale relazione ARPA ha analizzato, se ha analizzato qualche relazione ARPA su questi problemi dei profili della diossina. Questo è il punto.

TESTE P. RONCADA – Allora, sì, ne ho analizzate tante, perché per...

P.M. M. BUCCOLIERO – Sui profili della diossina di ARPA.

TESTE P. RONCADA – Allora, se riguardano le matrici ambientali no. Devo dire la verità no.

P.M. M. BUCCOLIERO – No. E il primo dato l'abbiamo acquisito. Ha analizzato le relazioni ARPA che riguardano i profili della diossina derivanti dal Camino E312 dell'agglomerato di Ilva?

TESTE P. RONCADA – No.

P.M. M. BUCCOLIERO – Non le ha analizzate. Poi lei nel suo iniziale intervento ha parlato dei limiti di legge previsti in concentrazione negli alimenti.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – In particolare parliamo degli animali.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei ha detto che il loro superamento comunque non determina un pericolo per la salute, anche se uno li assume. È così?

TESTE P. RONCADA – Allora...

P.M. M. BUCCOLIERO – No.

TESTE P. RONCADA – Ho detto questo, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Allora la domanda è questa: se ciò è vero, per quale motivo il legislatore ha introdotto quei limiti? Spieghi alla Corte.

TESTE P. RONCADA – Allora, è verissimo questo, ma il discorso è quello che avevo fatto dell'ampio fattore di sicurezza, cioè degli ampi margini di sicurezza, per cui un minimo superamento non mette in allarme e questo è confermato soprattutto dall'esempio che ho riportato dei dati, ne posso fare anche un altro, ma non è inerente a questo argomento.

P.M. M. BUCCOLIERO – Questo lo ha spiegato bene Dottoressa, che il minimo superamento non... La domanda è sui limiti di legge. Perché il legislatore individua quei limiti di legge, se comunque il suo superamento non desta nessuna preoccupazione?

TESTE P. RONCADA – No, no. Allora, quei limiti di legge...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Però Presidente, chiedo scusa, c'è opposizione alla domanda

formulata in questo modo, perché si chiede al consulente di dare una considerazione rispetto alla ragione che ha spinto il legislatore a fissare un determinato limite, invece la consulente ha già spiegato nella sua parte espositiva quali sono le finalità e le valutazioni tecniche che sulla base di quei limiti si possono fare. Ha parlato credo per una decina di minuti del senso di un limite iper cautelativo, dopodiché le valutazioni politiche del legislatore possono anche portarlo allo 0,1 quel limite, ma ci ha dato una spiegazione diversa nel senso di cautela.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, Pubblico Ministero, diciamo che non è che ha contestato i limiti, però ha detto che questi limiti sono anche prudenziali.

P.M. M. BUCCOLIERO – Non creano problemi per la salute. È così?

TESTE P. RONCADA – No. Cioè, sì, nel senso che...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Prego?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Non creano problemi per la salute, ha detto il Pubblico Ministero.

P.M. M. BUCCOLIERO – Così ha detto la Professoressa.

TESTE P. RONCADA – No, potrebbero. Ho detto che anche un minimo di superamento, un superamento non dovrebbe determinare delle problematiche sulla salute del consumatore, dato gli ampi margini di sicurezza.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro.

TESTE P. RONCADA – Ma questa non è una cosa che è un'idea mia, è un fatto che è avvalorato da alcuni esempi, quello inerente proprio all'argomento che stiamo trattando è proprio questo, che i pesci del Baltico hanno detto: "O blocchiamo il commercio e quindi muoiono di fame", oppure...

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro.

TESTE P. RONCADA – Così come, ma ve ne parlerà il...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Professoressa, ma queste sono ragioni politico-economico, però qui stiamo parlando di un altro oggetto, eh?

TESTE P. RONCADA – Come?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Lei ha detto che non sono pericolosi per la salute, però adesso sta parlando di ragioni che con la salute non c'entrano niente, sono ragioni economiche il cui bilanciamento magari ha portato...

AVVOCATO V. IPPEDICO – Presidente, chiedo scusa, perché non avevo inteso, se poi la domanda del Pubblico Ministero...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Cioè, la spiegazione è stata questa, invece – magari - da lei ci aspettiamo una motivazione, perché secondo lei, una motivazione scientifica del motivo per cui ha fatto quell'affermazione.

TESTE P. RONCADA – Sì, perché se io quel valore che avevo fatto come esempio, che era 300, lo divido per 1000, mi diventa 0,3, se anche ne assumo 0,5 sono stata mille volte al di sotto di quel valore, posso pensare che non... E questo me lo confermano alcuni dati, perché adesso se posso fare un inciso, non so se lo posso fare, ma c'è l'Aflatossina B1, che è una delle sostanze maggiormente cancerogene per l'uomo, epatocancerogene e di cui nessuno parla, ma che è presente in moltissimi alimenti, soprattutto nelle arachidi, nella frutta secca, eccetera e ci sono dei limiti. Ecco, anche quella è una sostanza che non dovrebbe essere... è un contaminante, non serve a nessuno, ma esiste ed è veramente pericolosissima, cancerogena e lo IARC l'ha messa in categoria 1. Però dobbiamo convivere, quindi hanno messo dei limiti, hanno messo dei limiti nel latte, eccetera. In America i nostri limiti non li usano, li hanno dovuti aumentare, pur essendo una sostanza cancerogena, perché altrimenti non avrebbero potuto mangiare il burro di arachidi, loro non ne possono fare a meno e quindi hanno aumentato. È chiaro che hanno valutato comunque questo apporto e quindi... Però diranno: siccome il paniere alimentare... Cioè questi dati vengono considerati anche su un paniere alimentare.

P.M. M. BUCCOLIERO – Dipende da quanto ne mangi.

TESTE P. RONCADA – Anche. E quindi se – magari – io dico: “Voglio mangiare del burro di arachidi, voglio mangiare dei salmone del Baltico”, invece di mangiarne 3 etti, magari mangiane 2 etti.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro.

TESTE P. RONCADA – Quindi lo puoi mangiare, ma... Ecco, dopo subentrano anche altri fattori che vanno a controllare. Quindi era un discorso molto più complesso.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, è chiaro, è chiaro.

TESTE P. RONCADA – Ma non so fino a quando posso spingermi a spiegare le cose. Quello è il problema.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta.

TESTE P. RONCADA – Che a volte ad essere coincisi perde di valore quello che viene detto o acquisisce un altro significato.

P.M. M. BUCCOLIERO – Poi lei ha detto che nei lavori dei periti, mi corregga se sbaglio Professoressa, non sono state indagate tutte quante le fonti possibili di diossina e PCB.

TESTE P. RONCADA – No. Eh... Non indagate le fonti, no.

P.M. M. BUCCOLIERO – No, quali possono essere le fonti possibili di diossine e PCB negli animali.

TESTE P. RONCADA – No.

P.M. M. BUCCOLIERO – Allora spieghi, perché io ho preso questo appunto, avrò sbagliato. Sono state indagate quindi dai periti tutte le possibili fonti di diossine e PCB?

TESTE P. RONCADA – Allora, loro hanno considerato sì – non so – il terreno ad esempio, che è una fonte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Pubblico Ministero, mi pareva che la domanda fosse: lei ha affermato rispetto ai periti.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La Professoressa non ha risposto, perché deve rispondere. Lei ha fatto questa affermazione in esame, che i periti non avevano indagato?

TESTE P. RONCADA – Non la ricordo, a dir la verità.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Non l'ha fatta. Lei questa affermazione l'aveva fatta con riferimento a qualcun altro.

TESTE P. RONCADA – Secondo me sì, l'avevo fatta riferita...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Può spiegarla al Pubblico Ministero?

TESTE P. RONCADA – Però non ricordo nello specifico di averla riferita a loro, però...

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Quando ha riferito dei campionamenti.

P.M. M. BUCCOLIERO – Spieghi, spieghi.

TESTE P. RONCADA – Quando ho riferito dei campionamenti, quindi in senso generale all'A.S.L., oppure ai vari tavoli tecnici che sono anche stati... Cioè, sono state interessate più persone, sono state allargate per questo obiettivo. No, le fonti non so se... Hanno considerato sì i terreni, hanno considerato...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Però questo ancora esula dal perimetro della sua consulenza, lei deve rispondere delle cose che ha fatto nella sua consulenza, non delle cose che sa perché ha letto degli atti del processo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Intanto deve rispondere alle domande del Pubblico Ministero, se saranno ammissibili, intanto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Esulano dal quesito che le è stato rivolto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Siccome lei ha detto che ha analizzato la perizia del G.I.P., la domanda è questa: sa se i periti del G.I.P. hanno analizzato tutte le possibili fonti di diossina e PCB dell'area di Taranto, che poi ritroviamo negli animali abbattuti?

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Mi perdoni Pubblico Ministero, c'è un'opposizione in termini di chiarezza soltanto. Siccome dalle risposte che ha dato fino ad adesso la consulente, sembra che la consulente come fonti prenda in considerazione per esempio i terreni, prende in considerazione – che so - i mangimi. Forse dovrebbe specificare...

P.M. M. BUCCOLIERO – Fonti di produzione.

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Eh! Forse dovrebbe specificare meglio che cosa intende nella domanda, affinché poi la consulente voglia rispondere. Grazie.

P.M. M. BUCCOLIERO – Intendo fonti produttive, quindi da Ilva, inceneritori, a Cementir, a

tutti quelli che nella perizia risultano approfonditi.

TESTE P. RONCADA – Sì, l’ho letta, ho visto che hanno fatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – L’hanno fatto.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene. Poi lei ha parlato del cosiddetto limite di quantificazione. Vuole spiegare bene questo aspetto che non è stato ben chiaro per il Pubblico Ministero?

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, il limite di quantificazione è un limite esclusivamente di tipo analitico strumentale. Cioè, qualsiasi strumento riesce a determinare la quantità presente in un campione fino ad un certo quantitativo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

TESTE P. RONCADA - Quindi, supponiamo l’esempio che avevo fatto che il mio metodo analitico riesca a rilevare, avevo fatto 0,05, possiamo semplificare con 5 milligrammi, o picogrammi grammo, vuol dire che se è anche presente nel campione una quantità di 4, anche 4,8 picogrammi non riesco, il mio apparecchio non me lo rileva. Cioè, quei famosi triangolini che avevo visto, non vedo niente. Quindi per me è assente. Cioè, non lo vedo, non c’è, quindi posso dire quantità zero. No, non posso dire quantità zero, ma devo scrivere quantità inferiore al LOQ, al limite di quantificazione. Perché è vero, potrebbe essere anche zero, potrebbe essere assente, ma non esiste nessun metodo attualmente che riesca effettivamente a vedere zero. Quindi io devo dire, magari ce n’era 0,04, io non l’ho visto però, quindi io al di sotto di 0,05 non vedo niente, come se non ci fosse. Potrebbe non esserci...

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro.

TESTE P. RONCADA - ...ma può anche essere che qualcosa ci sia e il mio metodo non lo rilevo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi i periti hanno scritto zero da quello che capisco.

TESTE P. RONCADA – Allora, sì, in alcuni casi hanno scritto 0,00, probabilmente hanno arrotondato ed è per quello che avevo messo anche il discorso dell’arrotondamento. Perché dopo se io utilizzo un dato che è 0,001, mi dà un lavoro diverso che 0,000, perché mi sono fermata a tre cifre.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi è possibile che ci fosse una concentrazione minima, invece loro hanno scritto zero.

TESTE P. RONCADA – Sì, sì però questo è un altro discorso, cioè nel senso che l’arrotondamento magari era 0,0001 e hanno messo solo i tre zeri.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro, sì.

TESTE P. RONCADA – Quello che manca però è il limite di quantificazione. Cioè, è un

concetto diverso.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, da quello che capisco, i rapporti di prova dei laboratori sono espressi in tal quale, il dato grezzo annuo?

TESTE P. RONCADA – In picogrammi grammo, solo nel caso dei fegati.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi è stata fatta poi la conversione in tossicità equivalente, è così?

TESTE P. RONCADA – Sì, moltiplicando per il fattore di tossicità, esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Tossicità equivalente.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO - I periti, quando hanno fatto questa conversione, lei ha detto che tra il dato del rapporto di prova e la tabella sostanzialmente c'è una corrispondenza, diciamo che va bene quel discorso che hanno fatto i periti, è così?

TESTE P. RONCADA – Per alcuni campioni, per altri no. Per alcuni campioni sì, ad esempio per l'animale 7 no.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per l'animale 7, quello che ha detto lei.

TESTE P. RONCADA – Non c'è corrispondenza. Per gli altri, alcuni sì e alcuni meno.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ma quali a questo punto?

TESTE P. RONCADA – Li rifaccio vedere?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

TESTE P. RONCADA – Non sono tutti, però...

P.M. M. BUCCOLIERO – Non sui grafici eh, io parlo delle tabelle. Sui grafici è stata chiara, ha spiegato bene quali grafici hanno questi problemi di mancata corrispondenza.

TESTE P. RONCADA – Magari passo a questa tabella qui.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Ci indica la slide, Professoressa, così possiamo seguirla anche noi?

TESTE P. RONCADA – 69.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

TESTE P. RONCADA – La apro. Okay. Mi sta chiedendo - scusi - come ho fatto ad ottenere i dati a partire...

P.M. M. BUCCOLIERO – Quello l'abbiamo capito, cioè lei dice che i periti hanno commesso degli errori nella poi compilazione del grafico.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO - Con le famose canne d'organo. Però dice che invece nella compilazione della tabella, in relazione al rapporto di prova, i dati sono corretti, è così?

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi noi troviamo l'errore nel grafico.

TESTE P. RONCADA – Allora, sì. No...

P.M. M. BUCCOLIERO – O mi sbaglio?

TESTE P. RONCADA – Probabilmente ho mancato di specificare una cosa. Allora, per i dati relativi alle concentrazioni in tal quale, quindi i dati presi dai rapporti di prova, ci sono più errori che non quelli presi dalle tabelle e quindi in tossicità equivalente.

P.M. M. BUCCOLIERO – Cioè, non ho capito.

TESTE P. RONCADA – Ad esempio, vado allora a dopo... Dove erano i dati dei rapporti di prova? Ecco qua. Ecco, ad esempio, nella diapositiva 70 ho preso i dati e questo, l'ANI14 è un animale, cioè corrisponde al verbale 66, è lo stesso animale, i dati sopra, nel grafico di sopra sono i dati presenti in tabella, trasformata però, rielaborati per trasformarli in picogrammi grasso nel momento in cui erano invece in TEQ. E quindi corrispondono, diciamo che se tralasciamo l'octacloro sono identici. Quindi vuol dire che il dato riportato in tabella è corretto.

P.M. M. BUCCOLIERO – È quello che stiamo dicendo, è corretto il dato in tabella.

TESTE P. RONCADA – Sì, è corretto. Ma è corretto rispetto... Ma il dato da me elaborato mi porta a un risultato corretto. Ma se io... Cioè, io ho fatto il grafico con questi dati corretti, quindi con i dati presi proprio dal rapporto di prova, quindi quelli reali diciamo, senza manipolazioni matematiche e i dati della tabella dei periti e coincidono. Quindi vuol dire che van bene.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi è quello che ho detto io.

TESTE P. RONCADA – Ma se io vado ad analizzare il grafico corrispondente che hanno presentato loro in perizia.

P.M. M. BUCCOLIERO – È sbagliato.

TESTE P. RONCADA – Che è quello sotto, è sbagliato come scala e anche come congeneri, come elenco probabilmente dei congeneri.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ho capito. È chiaro. No, a me interessava il discorso rapporto di prova, tabella. Abbiamo capito che il grafico è sbagliato, secondo quella che è la sua osservazione.

TESTE P. RONCADA – Il grafico però sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – La domanda quindi è consequenziale: questi errori dei periti a che cosa sono dovuti? Cioè, risulta il motivo per cui questo grafico è sbagliato?

TESTE P. RONCADA – No.

P.M. M. BUCCOLIERO – Oppure lo ipotizza? Non lo so, dica lei.

TESTE P. RONCADA – Mentre posso ipotizzare, come abbiamo detto anche prima, che la mancanza della canna d'organo in corrispondenza del 2, 3, 4, 6, 7, 8 furano sia un'inversione, perché dopo io mi ritrovo con la canna successiva a questa che manca e

loro ne hanno due che seguono invece. Quindi probabilmente c'è stata un'inversione di congeneri.

P.M. M. BUCCOLIERO – Su questo ANI14?

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Invece, per quanto riguarda gli altri?

TESTE P. RONCADA – In alcuni casi, anche come ho presentato, anche. Perché anche in questo caso è uguale.

P.M. M. BUCCOLIERO – A che cosa è dovuto questo errore?

TESTE P. RONCADA – Questo non glielo saprei dire, nel senso che me lo sono chiesta anche io. Cioè, perché ad esempio in alcuni casi ho addirittura una differenza – come abbiamo visto prima - di un valore di 2.000? Non lo so perché, probabilmente perché sono veramente tantissimi dati. quindi è facile - tra virgolette – sbagliare. Ma non si dovrebbe sbagliare vista la delicatezza.

P.M. M. BUCCOLIERO – Certo. Lei si è accorta dell'errore invece facendo il procedimento inverso, passando da tal quale al dato grezzo?

TESTE P. RONCADA – Sì, io ho fatto quello, ho fatto più verifiche.

P.M. M. BUCCOLIERO – E come ha fatto questo passaggio, tal quale e dato grezzo, in base a quale criterio scientifico, ovviamente?

TESTE P. RONCADA – Allora, il rapporto di prova l'ho tenuto per ultimo. Il rapporto di prova era il riferimento finale, quindi era quello che mi diceva okay, è giusto, oppure no. Dalla tabella... Adesso torno un attimo a questo, che sarebbe la slide 63, è l'animale 7, però è solo per far capire come ho fatto la verifica. Allora, loro hanno... Cioè, loro, in perizia sono presentati i dati, l'unità di misura è picogrammo grammo di grasso in tossicità equivalente. Quindi per ottenere... E come è stata ottenuta questa tabella, quindi questo dato? È stato ottenuto utilizzando il dato presente nel rapporto di prova moltiplicato per il TEF, cioè il fattore di tossicità.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro.

TESTE P. RONCADA - Quindi hanno ottenuto la tossicità equivalente riportata appunto in tabella. Io ho fatto il contrario, cioè avendo a disposizione le tabelle dei periti, io ho preso questo dato, quindi 0,5 e l'ho diviso per questo, perché se loro lo hanno ottenuto moltiplicando il dato grezzo per uno, se io quello che ottengo lo divido per uno ottengo il dato grezzo. In questo caso coincidono e l'ho fatto per tutti i congeneri di tutti i campioni che sono stati rianalizzati. Il dato grezzo, quindi quello che ha permesso loro di raggiungere i dati e scriverli nelle tabelle, è quello presente nei rapporti di prova. Quindi una volta che io ho fatto questo lavoro di divisione di 0,5 per uno, di 2 per 0,5...

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei è tornata al dato grezzo.

TESTE P. RONCADA – Esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quando lei è tornata al dato grezzo, corrispondeva?

TESTE P. RONCADA – In alcuni casi sì e in alcuni casi no.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi lei mi sta dicendo che i periti, quando hanno fatto la trasformazione dal rapporto di prova a TEQ hanno sbagliato la moltiplicazione?

TESTE P. RONCADA – No!

P.M. M. BUCCOLIERO – E no, perché se poi lei dice che ha fatto la divisione per ritornare al dato grezzo sulla base dei dati dei periti, vuol dire che hanno sbagliato prima la moltiplicazione o non è così, Dottoressa?

TESTE P. RONCADA – Allora, quando andiamo a prendere i dati, a parte l'animale 7, l'animale 7 è un caso a parte, non si capisce, lì probabilmente è stato un errore di trascrizione, magari una virgola spostata, lì non lo so, però quando loro hanno messo in grafico i dati della tabella, io non ho riscontrato errori.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ho capito, lasciamo stare adesso il grafico, adesso stiamo all'operazione che lei ha descritto sino a questo momento, cioè lei ha detto che i periti per passare al dato tal quale hanno fatto una semplice moltiplicazioni.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Hanno preso il dato grezzo e l'hanno moltiplicato per il coefficiente TEF per avere...

TESTE P. RONCADA – Esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei, invece, per tornare al dato grezzo ha fatto esattamente il contrario.

TESTE P. RONCADA – Ho diviso, esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ha diviso.

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quando ha fatto questa divisione lei è tornata al dato grezzo che risultava nel certificato di analisi?

TESTE P. RONCADA – Sì, nella maggior parte dei casi sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi in quei casi in cui lei non riscontrava la corrispondenza, vuol dire che i periti hanno sbagliato la moltiplicazione o no?

TESTE P. RONCADA – Allora...

P.M. M. BUCCOLIERO – Cioè, lei ha fatto l'operazione inversa dei periti, con i dati che hanno preso i periti, per cui se non si ritrova il dato è chiaro che il perito deve aver sbagliato la moltiplicazione.

TESTE P. RONCADA – Avrà sbagliato.

P.M. M. BUCCOLIERO – Se la matematica non è un'opinione.

TESTE P. RONCADA – Io però non ho le tabelle. A parte il rapporto di prova originale che ho
P.M. M. BUCCOLIERO – E ci siamo.

TESTE P. RONCADA – Ma non ho le tabelle dei periti con indicati i numeri dei rapporti di
prova.

P.M. M. BUCCOLIERO – E come ha fatto il ritorno al dato grezzo, scusi?

TESTE P. RONCADA – Con i grafici. Loro hanno riportato i grafici in picogrammi grammo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ed era un'operazione successiva, dopo che hanno fatto i TEQ, hanno
fatto il grafico.

TESTE P. RONCADA – No, prima. Ma hanno riportato... Allora, i grafici in TEQ sono corretti
con i miei, cioè vanno bene, quindi i dati in tabella vanno bene.

P.M. M. BUCCOLIERO – In tabella, come abbiamo detto.

TESTE P. RONCADA – Ma i dati, anche qualora coincidessero ed era quello che ho dimostrato
qua, in questo caso, dove ho i dati proprio rielaborati dalla tabella, sono esattamente...
A parte l'unico, che non lo consideriamo, perché può essere dovuto per aver utilizzato
un I-TEF invece del WHO-TEF, ma non importa, coincidono, sono perfetti. Ma questo
anche per altri campioni, a parte qualche... Ma minimi difetti.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene, certo.

TESTE P. RONCADA - Perfetti. Ma quello che non è perfetto è quando io vado a vedere se...
Quindi, voglio ribadire che il dato elaborato dalla loro tabella per ottenere il dato del
rapporto di prova va benissimo, ma quando lo vanno a riportare nel grafico non
corrisponde al mio grafico.

P.M. M. BUCCOLIERO – E su quello è stata chiarissima, è stata chiarissima.

TESTE P. RONCADA – Quindi non corrisponde al grafico che avrei ottenuto avendo utilizzato
semplicemente, senza fare operazioni, i dati dei rapporti di prova.

P.M. M. BUCCOLIERO – Perché lei dice che questi grafici elaborati dai periti sono stati
utilizzati poi per fare il raffronto con i vari profili della diossina ritrovata negli animali
con quella di Ilva e di altri stabilimenti? Perché dice che loro si sono riferiti a questi
grafici che lei ha detto essere sbagliati?

TESTE P. RONCADA – Perché l'hanno specificato nella perizia che dai grafici ottenuti hanno
potuto affermare che c'è... Io ho riportato l'esempio della correlazione preferenziale,
ma in altri contesti dicono che c'è una buona sovrapponibilità, una sovrapponibilità
discreta.

P.M. M. BUCCOLIERO – Nella perizia non hanno detto anche semplicemente che il profilo era
dovuto alla prevalenza di furani rispetto alle diossine?

TESTE P. RONCADA – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Faccio un'altra domanda. Dai dati che lei ha analizzato sui tessuti

degli animali, i limiti previsti dalla normativa vigente all'epoca erano stati superati e quindi si giustificava l'abbattimento degli animali o secondo lei no?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, erano stati ampiamente superati.

P.M. M. BUCCOLIERO – Mi avvio alla conclusione Professoressa. Andiamo alla slide 97, possiamo?

TESTE P. RONCADA – Sì. C'è anche una... 97... L'ultima, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì. Lei dice - leggo - al punto 5: "Il fingerprint relativo alle pecore e alle capre a causa di quanto detto ai punti 3 e 4 risulta differente dal fingerprint delle emissioni di Ilva". Lei, siccome prima ha detto che il profilo di Ilva, praticamente, non avendo letto le relazioni dell'ARPA, non lo conosce o lo conosce? Ecco, le faccio la domanda diretta: lei sa qual è il profilo della diossina che proviene dal Camino E312?

TESTE P. RONCADA – No, non lo so.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ovvero quella delle polveri degli elettrofiltri? Non lo sa. Quindi poi lei dice che questo fingerprint delle pecore è differente da quello della diossina di Ilva. Se lei non conosce il profilo della diossina di Ilva, perché fa questa affermazione, Professoressa? Cioè, o ci sono dei dati che dice: "Va be', la posso comunque fare"?

TESTE P. RONCADA – Li ho osservati, cioè non li ho studiati approfonditamente come ho fatto con – ovviamente - i dati che erano relativi al mio argomento, però l'osservazione mi porta a dire che non sono sovrapponibili. Però, ecco, nel particolare non saprei, però l'analisi di confronto l'ho fatta.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro, è chiaro. Un'ultima domanda, lei con riferimento ai mitili ha detto che il 70%, per quanto riguarda la diossina, al di là del PCB.

TESTE P. RONCADA – Le diossine, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per quanto riguarda la diossina era octadibenzodiossina.

TESTE P. RONCADA – Sì e il furano.

P.M. M. BUCCOLIERO – E poi i furani.

TESTE P. RONCADA – Il tetraclorofurano.

P.M. M. BUCCOLIERO – Mi sa dire di questo 70% quanto erano i furani e quanto erano le diossine?

TESTE P. RONCADA – Nel nostro caso erano prevalenti i furani. Sì, erano...

P.M. M. BUCCOLIERO – Mi molto o di poco?

TESTE P. RONCADA – Un 60.

P.M. M. BUCCOLIERO – Un?

TESTE P. RONCADA – 60%.

P.M. M. BUCCOLIERO – Anche di più direi, forse.

TESTE P. RONCADA – Sì, potremmo dire anche di più, però c'è una grossa deviazione

standard, cioè i dati sono dati molto bassi, quindi con valori numerici che inducono a una maggiore dispersione rispetto alla media, quindi sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Faccio un'ultima domanda, questa volta veramente Presidente. Lei sa qual è lo stato dei sedimenti del Mar Piccolo, la consistenza dei sedimenti del Mar Piccolo.

TESTE P. RONCADA – Allora, proprio la composizione mi chiede?

P.M. M. BUCCOLIERO – No, la consistenza, la composizione chimica ovviamente quella...

No, proprio la consistenza. Cioè, sono dei sedimenti che si sono solidificati sul fondo...

TESTE P. RONCADA – Ah! Se sono sabbiosi...

P.M. M. BUCCOLIERO – ...oppure sono sedimenti che non hanno questa caratteristica di solidificazione sul fondo?

TESTE P. RONCADA – No, sì, si possono...

INTERVENTO FUORI MICROFONO – Muovere.

TESTE P. RONCADA - ...muovere, da quel che so io.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi non hanno questa caratteristica della solidificazione?

TESTE P. RONCADA – No, no.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene, grazie Presidente, ho finito.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Parti Civili ci sono domande?

AVVOCATO P. PALASCIANO – Nessuna domanda.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Controesame? Riesame?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì. Volevo fare solo due brevi domande.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Avvocato, se può essere sintetica, perché siamo per esaurire, dieci minuti al massimo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, ce la facciamo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Altrimenti dobbiamo sospendere.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, ma ce la facciamo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Professoressa, il Pubblico Ministero le ha chiesto se le concentrazioni rilevate negli animali erano superiori ai limiti e lei ha risposto di sì. Allora le vorrei chiedere: quanti allevamenti sono stati oggetto del monitoraggio della A.S.L. e quanti sono stati rilevati conformi?

TESTE P. RONCADA – In totale o solo dei fegati?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, visto che ha risposto così al Pubblico Ministero?

TESTE P. RONCADA – In totale, considerando latte e tutto quanto, più di 500.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – E quanti sono stati risultati conformi ai limiti?

TESTE P. RONCADA – Del latte erano una quindicina, poi potrei andare a vedere eventualmente le tabelle, i fegati tutti, degli altri tessuti prelevati nessuno. Quindi i fegati erano 50 campioni complessivamente di tutti gli animali.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Io ho chiesto gli allevamenti, quelli che abbiamo visto rappresentati in rosso e in verde?

TESTE P. RONCADA – Ah!

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La mia domanda era quella. Quanti allevamenti sono stati oggetto del monitoraggio più o meno, in ordine di grandezza e per quanti si è rilevata la non conformità?

TESTE P. RONCADA – Dovrei andare a verificare i dati precisi.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Lo verifichi perché è importante rispetto a questo processo.

TESTE P. RONCADA – Allora, dunque... Non riesco però, così. Sì, forse posso ricavarlo dalle presentazioni aggiuntive. Questo è il latte... presentazione. Ecco. Quindi, questo sono i campionamenti del latte del 2008, si vedrà poco, però dove si vedono è solo un campione positivo, solo un campione positivo, qui tutti negativi, tutti negativi, un campione...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi questi sono tutti conformi ai limiti?

TESTE P. RONCADA – Sì, sono tutti verdi, sono tutti conformi, i rossi invece sono quelli non conformi relativamente al latte.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi la percentuale dei conformi è nettamente superiore?

TESTE P. RONCADA – Sì, assolutamente sì!

AVVOCATO L. BEDUSCHI - C'è un solo caso di non conformità?

TESTE P. RONCADA – Sì, sì, esatto. Esatto.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene. Sempre a domanda del Pubblico Ministero ha detto di non conoscere il profilo delle matrici provenienti da Ilva, quindi quelle del Camino E312 alle polveri, lei però ha verificato i confronti visivi che i periti hanno fatto tra queste matrici provenienti da Ilva e le matrici di contaminanti presenti negli animali e che conclusioni ha tratto da questi confronti?

TESTE P. RONCADA – Che non sono sovrapponibili, proprio alla visualizzazione, anzi ho saltato una diapositiva dove dicevo questo, dicevo che in una affermazione dicono che addirittura sono sovrapponibili i profili degli animali, quando in realtà proprio visivamente non sono sovrapponibili. Oltretutto, all'interno dei campioni, vengono inseriti fegati, insieme all'unico campione di grasso perirenale di muscolo, ma non sono

sovrapponibili neanche all'interno degli animali.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi a confronto visivo non c'è questa sovrapposibilità tra i profili di Ilva e i profili contaminanti rinvenuti negli animali.

TESTE P. RONCADA – No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI - Lei ha verificato se i periti hanno fatto un'analisi multivariata per verificare questa correlazione, visto che il confronto visivo non era evidente?

TESTE P. RONCADA – No, nella perizia direi che è specificato che è un'analisi visiva.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Non è stata fatta quindi un'analisi multivariata?

TESTE P. RONCADA – No, io non l'ho trovata almeno. No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La perizia l'ha letta tutta: c'è o non c'è l'analisi multivariata?

TESTE P. RONCADA – No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Grazie.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Una sola domanda Presidente. Anzi, due.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO V. IPPEDICO

AVVOCATO V. IPPEDICO - – Rispetto alla domanda del Pubblico Ministero sulle diossine, lei mi pare che abbia detto nel corso della sua esposizione che le diossine, il campione non conforme per le diossine era solo uno.

TESTE P. RONCADA – Uno, sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO - – E che le diossine erano sostanze contenute negli oli diatermici o comunque legate alla presenza di PCB. La variazione dei congeneri che le ha rappresentato anche al Pubblico Ministero, ma più in generale dei congeneri diossine e furani, può essere legata anche alla tipologia dei diversi oli diatermici o del grado di degradazione degli oli diatermici?

TESTE P. RONCADA – Sì, questo sì, questo l'ho verificato. Cioè, nel senso che la quantità e anche le percentuali effettivamente potevano essere determinate dai residui o dalla trasformazione eventualmente dei PCB contenuti in diossine nel tempo.

AVVOCATO V. IPPEDICO - – Questa variabilità lei l'ha riscontrata anche nei dati di letteratura?

TESTE P. RONCADA – Questa, scusi?

AVVOCATO V. IPPEDICO - – Variabilità dei congeneri, rispetto alle diossine, l'ha verificata anche in letteratura?

TESTE P. RONCADA – Sì. Allora, come probabilmente faceva rilevare anche il Pubblico

Ministero, la percentuale poteva essere leggermente diversa in letteratura, ma questo appunto avvalorava anche l'ipotesi che non si trattasse di una contaminazione continua, ma magari proprio di contaminazione da oli che contenevano PCB, quindi in modo più specifico di quello.

AVVOCATO V. IPPEDICO - – Grazie. Una ultima domanda. Lei era stata citata per l'udienza del 21 luglio, se non ricordo male.

TESTE P. RONCADA – Sì.

AVVOCATO V. IPPEDICO - – Non è comparsa, aveva prodotto a noi, che abbiamo prodotto alla Corte, le sue giustificazioni, se vuole esporre alla Corte i motivi per cui non ha potuto essere presente. Grazie.

TESTE P. RONCADA – Allora, avevo una riunione telematica, perché allora era tutto così, relativa a un corso che dovevo seguire perché dovevo fare l'esame al test di ingresso di Medicina Veterinaria, un test di italiano per studenti non comunitari e mi dispiace perché sembra apparentemente che non sia una motivazione forte, però era previsto che parlasse un altro consulente e quello che mi ha spinto alla scelta è il fatto che ho sempre partecipato al test di ammissione, ma come responsabile d'aula, era la prima volta che mi chiedevano di fare questo test e quindi quando è la prima volta che uno fa qualcosa, volevo essere preparata all'evento e poi dopo al pomeriggio c'era la riunione con gli specializzandi del corso della scuola di specializzazione di Zootecnia e quindi ho detto: "Ci sono questi...". Ma soprattutto diciamo che è stato più il primo, perché ho detto è una cosa nuova, fanno un corso proprio dall'Ateneo, perché non era una cosa nostra interna e mi è sembrato, visto che... Cioè, è chiaro che se dovevo essere presente...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – C'era quest'altro accordo. Va bene, prendiamo atto. Ci sono richieste? Di acquisire la relazione con gli allegati, immagino.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Sì, oltre alle slides che abbiamo già prodotto, c'è la relazione scritta e firmata dalla Professoressa, sulla copertina c'è il CD contenente la relazione e la bibliografia di riferimento.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Se non ci sono osservazioni delle altre parti, disponiamo l'acquisizione della relazione, con le slides e gli allegati.

Non essendoci ulteriori domande, la teste viene licenziata.

PRESIDENTE S. D'ERRICO - Allora, facciamo una breve pausa, mezz'ora.

Il processo viene sospeso alle ore 15:19 e riprende alle ore 16:10.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Allora, ci possiamo accomodare. Riprendiamo. Lei deve leggere la formula di impegno che è davanti a lei.

DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE CONTI FABIO

IL TESTE, AMMONITO AI SENSI DELL'ARTICOLO 497 CODICE DI PROCEDURA PENALE, LEGGE LA FORMULA DI IMPEGNO: “Consapevole della responsabilità morale e giuridica che assumo con la mia deposizione, mi impegno a dire tutta la verità e a non nascondere nulla di quanto è a mia conoscenza”.

GENERALITÀ: Fabio Conti, nato l'11 febbraio 1961 a Godiasco, provincia di Pavia; residente a Varese, dove sono Professore Ordinario presso l'Università degli Studi dell'Insubria, nel Settore dell'Ingegneria Sanitaria e Ambientale.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Grazie. Chi inizia con l'esame? L'Avvocato Sottocasa. Prego, Avvocato.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Buongiorno, Professore.

TESTE F. CONTI – Buongiorno, Avvocato.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Ha già detto quali sono le sue qualifiche alla Corte, le chiedo semplicemente se le è capitato di svolgere altri incarichi in altri processi, sempre di consulenza tecnica ovviamente.

TESTE F. CONTI – Sì, anche qua a Taranto, due procedimenti, mi perdoni, non ricordo il numero.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Ci mancherebbe.

TESTE F. CONTI – Comunque uno era riferito al trasporto in Brasile della loppa via nave e il secondo era riferito ad una vasca, presso l'ex reparto di produzione delle bramme dell'Ilva, dell'Italsider/Ilva, piena di oli.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Invece, per quanto riguarda questo processo, qual è stato l'oggetto della sua consulenza?

P.M. M. BUCCOLIERO – Chiedo scusa Avvocato, per precisare i due incarichi, sempre per conto di Ilva? Perché ha detto che ha fatto due procedimenti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Come consulente di parte?

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Ha fatto una consulenza in favore delle Difese?

TESTE F. CONTI – Sì, certo, qui a Taranto sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Delle Difese di persone fisiche o della società?

TESTE F. CONTI – Sempre dei dirigenti, dipendenti Ilva.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Persone fisiche, ho capito. Tornando invece a questo processo, qual è l'oggetto della sua consulenza tecnica, di cosa si è occupato?

TESTE F. CONTI – Sostanzialmente mi sono occupato dei problemi dei rifiuti. Caratterizzazione di residui come rifiuti, sottoprodotti e tutto quello che...

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Diciamo, lei ha focalizzato la sua attenzione su quelle che sono le contestazioni riportate nel capo L) dell'imputazione.

TESTE F. CONTI – Esatto.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Senta, io le farò poche domande in realtà, poi penso che possiamo riportarci alla relazione, visto che le singole contestazioni poi sono anche tante. Allora, parto però dalla prima, quella indicata alla lettera del capo L) di imputazione, relativa all'attivazione delle torce di acciaieria.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Noi abbiamo già sentito in questo dibattito che l'attivazione delle torce a servizio dei convertitori dell'acciaieria si può avere per la combustione della parte iniziale e finale del gas di acciaieria. Io le volevo chiedere se ci aiuta a capire meglio qual è la ragione tecnica per cui si attivano le torce in questa fase del processo.

TESTE F. CONTI – Certamente. Allora, facciamo riferimento alla affinazione della ghisa, quindi...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Scusi, Professore, sta consultando appunti a sua firma o la relazione?

TESTE F. CONTI - È la relazione che poi le consegnerò.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, è autorizzato, può proseguire.

TESTE F. CONTI – Allora, dicevamo, la fase di affinazione della ghisa, ovvero la diminuzione del quantitativo di carbonio presente nella lega ferro/carbonio, che è la ghisa, per trasformarla in acciaio. Questa fase avviene in un reattore, un recipiente, che è il convertitore Linz-Donawitz, viene iniettato, soffiato dell'ossigeno che, a contatto con la ghisa, si combina con il carbonio producendo ossido di carbonio, che è un gas combustibile e che in certe proporzioni con l'ossigeno insufflato o con l'ossigeno atmosferico può essere esplosivo. Quindi, ovviamente, è prioritario per la sicurezza dei lavoratori e delle strutture evitare che si creino delle atmosfere esplosive. A questo scopo il gas non si libera in atmosfera, ma viene captato, perché è una risorsa energetica

importante per lo stabilimento, perché poi verrà trattato in alcuni casi e utilizzato come fonte energetica per vari scopi. Dobbiamo evitare che in questo processo di affinazione il gas prodotto nella prima fase e quello prodotto nell'ultima fase finiscano nella rete gas di stabilimento e nei gasometri, nei serbatoi per il gas, perché questo gas può essere esplosivo. A testimonianza di questo, esistono dei documenti che si chiamano schede di sicurezza, che esistono per ogni composto chimico di uso industriale e nella mia relazione ho riportato un esempio di una scheda internazionale, dell'organizzazione internazionale per la sicurezza sul lavoro, che è l'ILO, che indica come per esempio in aria la miscela di CO con aria, in un intervallo tra il 12 e il 70% è esplosiva. Quindi non può essere utilizzata, ma va trattata. Il CO ovviamente non può neanche essere liberato in aria perché è un gas tossico, notoriamente ogni anno provoca numerose vittime. Cosa succede allora? Nella prima fase di sviluppo del CO dell'affinazione e nell'ultima fase questo gas captato viene inviato ad un trattamento, che sono le torce, che sono dei sistemi di trattamento termico, di ossidazione di questo gas, viene bruciato in termini molto pratici e le emissioni da questo trattamento si liberano nell'atmosfera, perché la torcia non è nient'altro che un combustore atmosferico, cioè aperto all'aria.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Quindi, Professore, giusto per riassumere, possiamo dire che la ragione per cui questa fase iniziale, questa coda del gas che si genera durante il processo di affinazione viene inviato alle torce è per garantire la sicurezza, perché altrimenti potrebbe causare delle esplosioni. È corretto?

TESTE F. CONTI – Assolutamente sì. Cioè, sono motivi di sicurezza.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Okay. Senta, questo sistema di combustione soppressa che è presente nelle acciaierie di Taranto, è presente anche in altre acciaierie? Cioè, voglio dire, è una tecnica riconosciuta e utilizzata anche in altri stabilimenti?

TESTE F. CONTI – Sì, certo. Tant'è che – appunto – l'utilizzo delle torce è ovviamente citato anche nei documenti, nel BREF, cioè nei documenti dell'ufficio che si occupa della prevenzione e controllo dell'inquinamento industriale per i grandi impianti, Ufficio dell'Unione Europea, si citano sia la tecnologia della combustione soppressa per l'affinazione della ghisa e il recupero del CO, sia il trattamento di questo gas all'estremità del processo mediante le torce.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Lei ha parlato del BREF, intendeva il BREF quello del 2012?

TESTE F. CONTI – Sì, era già citato anche nel precedente.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Quindi nel DM, quello del 31 gennaio 2005, quello con l'elenco delle migliori tecnologie disponibili?

TESTE F. CONTI – Sì, certo.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Ho capito. Senta, per entrare un pochino nel merito degli

aspetti autorizzativi, nel capo di imputazione, alla lettera a), si afferma che queste torce sarebbero in realtà degli impianti di smaltimento di rifiuti gassosi. La mia domanda innanzitutto è questa: secondo lei è corretta questa qualificazione del gas come rifiuto gassoso?

TESTE F. CONTI – No, non è corretta perché le emissioni non sono comprese, le emissioni gassose non sono comprese nella definizione dei rifiuti. Mentre il rifiuto... Diciamo, esistono anche dei rifiuti gassosi, ma sono dei casi estremamente poco numerosi e molto particolari. È un'emissione in atmosfera, quindi è una sostanza che dispersa in atmosfera potrebbe causare inquinamento e quindi viene sottoposta a trattamento, ovvero alla combustione in torcia.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Quindi le torce non sarebbero, se ho capito bene, degli impianti di smaltimento di rifiuto, quanto piuttosto dei punti di emissione?

TESTE F. CONTI – Sarebbero dei sistemi di trattamento prima dell'emissione in atmosfera, in sostanza di CO₂, perché dopo la combustione del CO si produce essenzialmente solo CO₂, che quindi viene disperso nell'aria.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Okay. Senta, questi impianti di trattamento di emissioni, per quello che lei ha potuto constatare, erano autorizzati dall'AIA del 2011?

TESTE F. CONTI – Sì, erano compresi nell'AIA 2011. Ho riportato gli estratti nella mia relazione, in cui si citano appunto questi impianti di trattamento del gas di acciaieria.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Okay, va bene. Io in realtà su questo non ho altre domande, vorrei passare ad una contestazione che riguarda invece l'area cokeria.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Che attiene sempre alla gestione questa volta di sottoprodotti, è quella della lettera e) del capo L) di imputazione, quindi la gestione in particolare del polverino di catrame e dei fanghi attivi in ingresso ai forni delle cokerie. Quindi anche in questo caso le chiedo un attimo una premessa, cioè di spiegarci come si originano queste due sostanze.

TESTE F. CONTI – Allora, la fase che stiamo considerando è la cokefazione, quindi la trasformazione del carbone come minerale in coke, cioè un carbone modificato, da cui sono state estratte gran parte delle sostanze volatili e che ha una composizione e una struttura anche meccanica, adatta all'utilizzo in altoforno. Il carbone viene rinchiuso in camere stagne, che vengono riscaldate da una camera adiacente in cui brucia il gas che dicevamo prima, il gas contenente sostanzialmente CO e la camera in cui è rinchiuso il carbone arriva a circa 1.000 gradi. A questa temperatura tutte le sostanze che possono volatilizzare contenute nel carbone ovviamente se ne vanno come gas, questo gas viene raccolto da un sistema e subisce tutta una serie di trattamenti prima di poter essere

riutilizzato come fonte energetica. C'è uno schema che ha presentato anche l'Ingegnere Fontana, perché ovviamente era presente nella sua relazione, che io ho riutilizzato. In sostanza, man mano che il gas esce dal sistema si raffredda e quindi i diversi composti presenti, a diverse temperature, tendono a condensare. Tra i primi sottoprodotti che derivano da questo trattamento, da questa gestione del gas c'è il catrame, il catrame porta con sé una parte di particelle di carbone, il cosiddetto polverino di carbone, che in un sedimentatore, cioè in un sistema che separa per gravità i solidi più pesanti dai liquidi più leggeri, questo polverino si deposita sul fondo, viene estratto e viene poi reimmesso nella carica della cokeria, perché sostanzialmente è ancora carbone e quindi viene riutilizzato. Il catrame invece va poi anch'esso a riutilizzo, ma all'esterno dello stabilimento, in industrie che si occupano di estrarre tutta una lunga serie di composti da questo catrame che hanno poi applicazioni industriali.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Quindi, diciamo, questo polverino è un derivato del processo di cokefazione e si può definire a tutti gli effetti un sottoprodotto, cioè risponde ai requisiti che la legge prevede per i sottoprodotti?

TESTE F. CONTI – Sì, certamente. È un derivato meccanico. La natura del carbone, in quanto carbonio, non cambia. Cioè, sono particelle molto piccole che essendo così piccole vengono trascinate dal gas fuori dalla camera di cokefazione e si separano in queste vasche, che sono proprio all'inizio dei trattamenti del gas di cokeria, insieme al catrame, lasciandoli sedimentare il catrame più leggero rimane in superficie e viene estratto, il polverino di carbone scende sul fondo di questi sedimentatori e anch'esso viene estratto e riportato il polverino di carbone poi nella cokeria.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay. Ecco, proprio su questo, cioè su questo reimpiego di fatto.

TESTE F. CONTI – Certo.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Le volevo chiedere, questo reimpiego era previsto anche dai documenti di riferimento, dal BREF e dal...

TESTE F. CONTI – Assolutamente, perché... Vorrei fare una piccola premessa sul discorso di questi materiali e che vengono reimpiegati. Nell'ottica generale della gestione dei rifiuti, di tutti i rifiuti, anche quelli domestici, ormai si punta moltissimo a ridurre quello che dobbiamo scartare definitivamente. A maggior ragione nell'industria dove il riutilizzo di materiale produce meno rifiuti da smaltire definitivamente ed è anche un recupero di risorse, questo si fa e si faceva già nei decenni passati. Ovviamente, in questo caso del polverino di carbone e dei fanghi attivi generati dalla depurazione dell'acqua, sempre estratta dal gas di cokeria, i documenti di riferimento, ovvero le migliori tecniche disponibili ad un costo accessibile per la gestione di questi materiali

indicano come utile, come best practice, diciamo come BAT, il recupero del polverino di carbone e dei fanghi attivi riportati dentro le camere di cokefazione.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay. Va bene, io non ho altre domande. Grazie.

TESTE F. CONTI – Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – L'esame, ci sono domande Avvocato?

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO L. BEDUSCHI

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Buongiorno.

TESTE F. CONTI – Buongiorno, Avvocato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Avvocato Beduschi, per la Difesa Cavallo. Lei si è occupato, con riferimento alla contestazione di cui al capo L), numero 1, lettera g), della gestione delle polveri degli elettrofiltri nell'area agglomerato.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le chiederei di spiegarci esattamente di che cosa si è occupato e rispetto a quale periodo di tempo ha verificato come avveniva la gestione di queste polveri. Poi se ci può spiegare appunto come venivano gestite le polveri degli elettrofiltri ESP, per poi passare alle MEEP, facendo riferimento alla documentazione che ha esaminato per giungere alle sue valutazioni.

TESTE F. CONTI – Certo. Allora, io mi sono occupato della gestione delle polveri che vengono estratte dagli elettrofiltri, cioè da quei sistemi di separazione che asportano il particolato dai gas prodotti nella fase di agglomerazione prima che vengano scaricati in atmosfera tramite camino e mi sono occupato dei vari aspetti di questa gestione nel periodo in cui il signor Angelo Cavallo è stato capo dell'area agglomerazione. Quindi dall'aprile del 2007 fino a luglio del 2012. Ho steso una cronologia molto sintetica, basandomi sui documenti che ho visionato e, in sostanza... Se mi permettete, ripercorso questa cronologia.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Sì, se ripercorre innanzitutto partendo dalle polveri abbattute dagli elettrofiltri ESP e, nel ripercorrere la cronologia, se fa riferimento alla documentazione specificando se si trovava in atti o se è documentazione che ha allegato lei.

TESTE F. CONTI – Sì, la documentazione è tutta in atti. Io ho citato a piè di pagina poi, come potrete vedere nella mia relazione, i documenti che ho visionato. Allora, prima della presa di servizio del signor Cavallo come capo area, le polveri degli elettrofiltri primari

ESP, electrostatic precipitator, veniva ricircolata nell'agglomerazione. Questa pratica è cessata subito dopo, due mesi dopo che il signor Cavallo ha iniziato la sua attività. Vorrei fare un piccolo inciso, la classificazione dei rifiuti all'interno dell'Ilva e l'individuazione della... scusi, non solo dei rifiuti, dei residui in generale, come sottoprodotti piuttosto che come rifiuti e la destinazione di questi materiali al riutilizzo o allo smaltimento veniva effettuata dal Servizio Ambiente ed Ecologia, perché aveva le competenze, aveva i laboratori e l'incarico soprattutto per svolgere questa attività. Quindi era il Servizio Ambiente ed Ecologia che valutava le caratteristiche di un materiale per definirlo sottoprodotto, quindi da riutilizzare o rifiuto da smaltire. Il signor Cavallo prende servizio, due mesi dopo la polvere degli elettrofiltri primari non viene più ricircolata. In un primo momento il signor Cavallo propone di gestirla materialmente, una volta estratta dagli elettrofiltri, tramite un sistema di inumidimento, una cosiddetta turbomescolatrice, che non è altro che una betoniera neanche particolarmente grande, un carico di 300 chili per ogni ciclo, in cui le polveri venivano inumidite con dell'acqua per evitare una diffusione nell'ambiente delle polveri stesse. Una volta inumidite venivano scaricate in un cassone, che veniva portato via per lo smaltimento. Successivamente le polveri che venivano smaltite come rifiuto non pericoloso in discarica vengono accantonate, ovviamente per le valutazioni fatte su questo tipo di rifiuti e verranno poi smaltite all'esterno.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quindi prima in discarica interna e poi passa alla discarica esterna?

TESTE F. CONTI – Esattamente.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Siamo in che epoca?

TESTE F. CONTI – Dai documenti che ho consultato io, a novembre del 2008. A novembre del 2008 vengono smaltiti all'esterno.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa modifica nella destinazione delle polveri dalla discarica interna alla discarica esterna comporta delle modifiche anche nella loro gestione? Si procede sempre?

TESTE F. CONTI – Allora, per la gestione – come diremo poi anche per le polveri degli elettrofiltri secondari – per lo smaltimento all'esterno, immagino su richiesta poi degli smaltitori, le polveri venivano insaccate in big bag, cioè grossi contenitori, potremmo chiamarle grossolanamente borse di plastica, comunque grossi contenitori di materiale sintetico, collegati direttamente all'uscita delle polveri, al sistema di estrazione delle polveri dagli elettrofiltri, che poi venivano chiusi in sommità, stoccati temporaneamente in aree di stoccaggio autorizzate, impermeabilizzate, coperte e quant'altro e poi caricati su camion e avviati allo smaltimento all'esterno.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Questa attività era procedimentalizzata?

TESTE F. CONTI – Sì. Nel corso dell'attività del signor Cavallo ci sono diverse pratiche operative standard che sono state scritte ex novo o, comunque, aggiornate e riguardavano la fase di insaccamento di queste polveri. In particolare, la prima modificata in ordine di tempo nel 2008 riguardava gli elettrofiltri secondari, pratica che poi è stata ulteriormente modificata nel 2009. Per gli elettrofiltri primari c'è una procedura operativa standard nel 2011, evacuazione delle polveri tali sacche filtri ESP e un aggiornamento della stessa procedura nel 2012. C'era anche quella sui sacchi che eventualmente si rompessero, però riguardava gli MEEP, cioè gli elettrofiltri secondari.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Come venivano gestite le polveri degli elettrofiltri secondari?

TESTE F. CONTI – Le polveri degli elettrofiltri secondari, già prima della presa di servizio del signor Cavallo, erano insaccate in big bag e smaltite all'esterno.

Sulle procedure operative che citavamo, in sostanza si pone molta attenzione alla sicurezza dell'operazione dal punto di vista sia degli operatori che svolgono queste procedure, sia dal punto di vista ambientale per evitare dispersioni delle polveri nell'ambiente. Quindi DPI che gli operatori devono indossare, correttezza dei sistemi di aggancio di questi sacchi all'uscita delle polveri dal convogliatore Redler che le estrae; la legatura delle bocche dei sacchi al sistema di convogliamento; la pesatura del sacco, in maniera tale che non sia troppo pieno e che non si strappi; la legatura poi della bocca e lo spostamento nell'area di stoccaggio temporaneo.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Va bene, grazie.

TESTE F. CONTI – Grazie.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Bene. Ci sono domande? Nessuna domanda.

AVVOCATO P. LISCO – Giusto se conferma la relazione anche con riferimento all'Ingegnere Andelmi e Salvatore De Felice, lo dico in qualità di sostituto di Lanucara, temporaneamente assente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi la sua relazione la conferma?

TESTE F. CONTI – Sì, certamente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, se non ci sono altre domande per l'esame. Pubblico Ministero?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, solo un chiarimento.

CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO

P.M. M. BUCCOLIERO - Lei ha riferito – Professore – per quanto riguarda l'emissione in

torcia.

TESTE F. CONTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Dell'acciaieria. Che in sostanza, a seguito della combustione in torcia, viene emessa in atmosfera anidride carbonica. È così?

TESTE F. CONTI – Sì, esatto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per quella che è la sua esperienza, le emissioni di anidride carbonica che tipo di autorizzazione debbono ricevere, se la devono ricevere?

TESTE F. CONTI – In quanto emissioni specifiche di anidride carbonica, sinceramente non lo so. Le emissioni di combustione scaricate in atmosfera devono essere autorizzate, ovviamente se sono emissioni...

P.M. M. BUCCOLIERO – Questo lo sappiamo, infatti questo è fuori discussione, ma che tipo di autorizzazione è? Cioè, l'autorizzazione per quanto riguarda l'anidride carbonica deve prevedere le quantità e la tipologia, le percentuali?

TESTE F. CONTI – Allora, in genere si guardano... No, come anidride carbonica non ci sono dei limiti allo scarico. Per le torce non ci sono limiti allo scarico, in quanto la combustione avviene in atmosfera ed è stato dimostrato e citato...

P.M. M. BUCCOLIERO – No, non mi sono spiegato, al di là dei limiti allo scarico, che ovviamente l'anidride carbonica è difficile stabilire...

TESTE F. CONTI – Certo.

P.M. M. BUCCOLIERO – ...(*parola incomprensibile per sovrapposizione di voce*) raggiunto, ma il criterio di misurazione. Ci deve essere un criterio, perché io devo sapere quanta anidride carbonica viene emessa da quel tal camino o da quella tale torcia nell'arco di un determinato tempo? Non so se è chiaro, Professore.

TESTE F. CONTI – Le spiego quello che ho in mente, poi mi dirà lei se...

P.M. M. BUCCOLIERO – No, io lo chiedo a lei.

TESTE F. CONTI – No, no, le spiego. Allora, per le torce, come stavo dicendo, da prove svolte, lo scrive anche il Ministero in un documento, è impossibile verificare gli inquinanti dispersi in atmosfera perché cambia colore la fiamma, c'è il vento, eccetera. Allora sono stati imposti dei controlli a monte della torcia, ovvero sul canale di alimentazione, sul tubo che porta il gas alla torcia in termini di quantità di gas e di potere calorifico del gas, per capire, ovviamente - quello che chiedeva lei - cosa finisce poi in atmosfera.

P.M. M. BUCCOLIERO – Benissimo. Questo tipo di controllo sa se è stato istituito anche per le torce dell'acciaieria di Ilva?

TESTE F. CONTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quando è stato istituito?

TESTE F. CONTI – Adesso andiamo a vedere. Allora, la questione era a cavallo... è stato

pubblicato un documento del Ministero che imponeva questo nel 2010, momento in cui Ilva aveva già chiesto la concessione e l'autorizzazione integrata ambientale.

P.M. M. BUCCOLIERO – L'AIA.

TESTE F. CONTI – Perché la domanda risaliva al 2007. Non ricordo se ci fosse una data precisa in cui Ilva aveva fatto questo. Allora, Ilva aveva fornito nella domanda di AIA informazioni sulle torce e quindi sulla quantità di gas e quant'altro, un monitoraggio... Non ho una data, mi spiace.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quando è stata autorizzata poi l'emissione in torcia?

TESTE F. CONTI – Beh, con l'AIA...

P.M. M. BUCCOLIERO – 2011?

TESTE F. CONTI – L'AIA 2011, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei sa se l'AIA 2012 ha previsto qualcosa per l'emissione in torcia di Ilva?

TESTE F. CONTI – Non me lo ricordo, non mi sembra. Non mi sembra, io comunque mi sono fermato per quello che riguardava l'attività di Cavallo all'AIA 2011.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro, è chiaro.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – No, Cavallo non c'entra con le torce.

TESTE F. CONTI – Scusa, ho sbagliato.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Le torce sono in acciaieria.

TESTE F. CONTI – Sono in acciaieria. Comunque anche per l'acciaieria l'attività dell'Ingegnere D'Alò termina poi a luglio 2012, quindi non sono arrivato fino all'applicazione poi completa dell'AIA 2012.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro. Senta, quindi autorizzate con l'AIA 2011. Prima dell'AIA 2011 aveva un'autorizzazione per lo scarico in torcia? Se l'ha vista o se non l'ha vista.

TESTE F. CONTI – Allora, tutti gli scarichi in atmosfera erano autorizzati dalla Provincia di Taranto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Dalla Provincia di Taranto?

TESTE F. CONTI – Sì, ancora con la Legge 203/88, che dava le competenze alla Provincia.

P.M. M. BUCCOLIERO – Alla Provincia.

TESTE F. CONTI – La Provincia demandava all'ARPA i controlli.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, lei sa di un'autorizzazione regionale alle emissioni del 2003?

TESTE F. CONTI – Per le torce?

P.M. M. BUCCOLIERO – Per tutte le emissioni in atmosfera di Ilva?

TESTE F. CONTI – Mh... Non me la ricordo sinceramente.

P.M. M. BUCCOLIERO – In realtà era la Regione che aveva autorizzato le emissioni in atmosfera da parte di Ilva. La Provincia aveva altri... Ma mi riallaccio proprio a questo

discorso della Provincia, Professore.

TESTE F. CONTI – Sì, mi dica.

P.M. M. BUCCOLIERO – Lei ha parlato, per quanto riguarda le cokerie.

TESTE F. CONTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ma anche poi l'agglomerato, di questo recupero del polverino – ha detto – di carbone e dei fanghi.

TESTE F. CONTI – Della cokeria polverino di carbone e i fanghi di supero del trattamento biologico.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ilva aveva una autorizzazione al recupero rifiuti sia per l'attività di cokeria, che l'agglomerato, che acciaieria?

TESTE F. CONTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – R4, R5 ed R13 messa a parco.

TESTE F. CONTI – Sì. Allora il documento, che ho qua tra l'altro, Ilva aveva... Sono partito dal 2004, da una richiesta alla Provincia di rinnovo dell'iscrizione al Registro delle Imprese che recuperano rifiuti in regime semplificato, è il Decreto 5 ottobre 1998 e l'Ilva risultava iscritta al numero 45. Quindi già prima del 2004 c'era questa iscrizione. La domanda di Ilva, riporto ovviamente tutti i rifiuti, con i rispettivi codici CER e tutte le informazioni sul recupero di questi rifiuti provenienti dall'esterno, quindi rifiuti proprio, in quanto dotati di codice CER. Per la cokeria, ad esempio, lo zolfo, che derivava dallo stabilimento di Cornigliano, che veniva recuperato poi nel ciclo di trattamento del gas di cokeria per la produzione di fertilizzante, di solfato di ammonio, piuttosto che rottami, piuttosto che altre forme di recupero, come quello ad esempio della loppa, rifiuto per il recupero della ex Cava Mater Gratiae. Ed anche sulla base di questi documenti che le dicevo prima, in queste autorizzazioni della Provincia, in questi rinnovi dell'iscrizione, sono citate anche le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera e queste autorizzazioni ovviamente stabiliscono dei quantitativi massimi, eccetera. Il regime semplificato per il recupero di rifiuti dell'Ilva finisce col 2006, perché una norma aveva stabilito un quantitativo massimo per il recupero dei rifiuti, la loppa - 3 milioni di tonnellate anno – superava questo quantitativo massimo, quindi Ilva nel 2006 chiede di uscire dal regime semplificato e rientrare nel regime ordinario di recupero dei rifiuti.

P.M. M. BUCCOLIERO – E questo che cosa ha comportato, Professore, questo entrare nel regime ordinario?

TESTE F. CONTI – Ah...

P.M. M. BUCCOLIERO – Ha avuto sempre l'autorizzazione della Provincia?

TESTE F. CONTI – Ha avuto sempre l'autorizzazione della Provincia e le emissioni venivano sempre autorizzate e controllate da ARPA. Operativamente – diciamo - non è cambiato

nulla, tecnicamente non è cambiato nulla, cambiava la documentazione da fornire sostanzialmente e quindi, anche, imposizioni da rispettare, come quella sul monitoraggio delle emissioni per esempio, se fosse stato il caso.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, queste autorizzazioni cui lei ha fatto riferimento della Provincia sono allegate al suo elaborato?

TESTE F. CONTI – No, ho citato la fonte perché erano già nella documentazione acquisita.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ho capito. Negli impianti ove avveniva o avviene questo recupero dei rifiuti, vi doveva essere un monitoraggio particolare di determinati inquinanti?

TESTE F. CONTI – Allora, un punto specifico cita... un capo di accusa specifico cita la mancanza di monitoraggio in continuo in conseguenza del recupero di questi rifiuti.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Scusi Professore se la interrompo, chiedo soltanto al Pubblico Ministero se può precisare a quali impianti fa riferimento con questa domanda.

P.M. M. BUCCOLIERO – Faccio riferimento alla cokeria, all'agglomerato e all'acciaieria, dove avviene il recupero rifiuti. Ovviamente ai camini interessati, Professore.

TESTE F. CONTI – Certo. Allora, secondo me la contestazione della mancanza di monitoraggio in continuo non è corretta applicata ai recuperi svolti da Ilva, perché nel Decreto 5 febbraio 1998 non si fa riferimento al monitoraggio in continuo per queste attività, si fa riferimento per quelle attività che sostanzialmente bruciano rifiuti per ricavare energia. Mentre queste attività, le attività svolte da Ilva, non bruciano rifiuti per smaltirli, per distruggerli, per ricavare energia, ma riutilizzano dei rifiuti nel processo produttivo. Parlando della cokeria ad esempio, lo zolfo non viene bruciato in cokeria, viene trasformato, viene ridotto in mancanza di ossigeno ad idrogeno solforato, che poi viene recuperato, viene ossidato ad anidride solforosa, da cui si produce acido, che poi va ad abbattere l'ammoniaca per produrre solfato di ammonio. Quindi non c'è una combustione e non c'è un recupero di energia, perché l'energia è quella che deriva...

P.M. M. BUCCOLIERO – Ho capito. Quindi lei dice che nell'agglomerato - per esempio - i rifiuti che vengono recuperati non subiscono un processo di combustione, così come nell'acciaieria e nella cokeria.

TESTE F. CONTI – Nell'acciaieria no, perché sono rifiuti che vengono fusi, sciolti, trasformati in stato liquido e quindi non c'è una combustione. Nell'agglomerazione il processo è un processo di combustione, ma in realtà quello che brucia è il carbone. Brucia anche una piccola parte, la parte organica del fango, ma lo scopo non è distruggere il fango, liberarsi del fango.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, è chiaro, certo.

TESTE F. CONTI – È recuperare i contenuti utili, metallo, ferro in sostanza e altri componenti.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiarissimo.

TESTE F. CONTI – Per quello, a mio parere, il monitoraggio in continuo, facendo riferimento al 5 febbraio 1998, non è richiesto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene, grazie Presidente, ho finito. Grazie, Professore.

TESTE F. CONTI – Grazie, Pubblico Ministero.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ci sono domande? Nessuna domanda. In controesame c'è qualche domanda? In riesame c'è qualche domanda?

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì, una domanda di riesame molto rapita.

RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sulle torce di acciaieria, Professore.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Lei prima, rispondendo alle domande del Pubblico Ministero, ha detto chiaramente che erano autorizzate le torce dall'AIA del 2011.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – E ha fatto riferimento anche per l'epoca precedente alle autorizzazioni che lei ha potuto visionare.

TESTE F. CONTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Io però volevo chiedere una cosa. Lei ha esaminato la normativa nazionale precedente all'AIA e che cosa prevedeva a proposito dell'autorizzazione?

TESTE F. CONTI – Per le torce, in quanto impianto di sicurezza, non era necessaria una autorizzazione, in quanto non è un funzionamento continuo, come un'emissione da un camino, da un processo industriale, ma essendo impianti di sicurezza, originariamente non erano sottoposti ad autorizzazione.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Ho capito. Quindi solo con la modifica normativa del 2010 è stata imposta una autorizzazione ad hoc anche per gli impianti di sicurezza, è corretto?

TESTE F. CONTI – Sì, esatto.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Se ho capito bene, nella domanda di AIA che Ilva aveva compilato precedentemente, erano state già inserite tutte le informazioni relative ai parametri che poi questo Decreto Legislativo del 2010 imponeva per il rilascio dell'autorizzazione.

TESTE F. CONTI – Certo, la portata del gas. Esatto.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay, grazie. Non ho altre domande.

TESTE F. CONTI – Grazie.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Una sola domanda, Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

AVVOCATO V. IPPEDICO - Sempre con riguardo, come ho fatto per altri consulenti, alla citazione che aveva ricevuto anche il Professor Conti per il 21 luglio. Se vuole spiegare alla Corte quali sono i motivi della sua mancata presentazione a quell'udienza. Lei aveva mandato a noi come difensori il certificato medico che fu prodotto alla Corte, se vuole spiegare i motivi di quell'assenza, grazie.

TESTE F. CONTI – Purtroppo io soffro di problemi alla schiena, una discopatia, c'è... C'era, perché gli esami che avevo fatto, la risonanza risalgono al 2014, quando sono rimasto bloccato la prima volta. Periodicamente, come tutti quelli che soffrono di problemi alla schiena, ho delle crisi che mi bloccano e purtroppo in quel periodo è capitata una di queste crisi. Poi antinfiammatori, antidolorifici, riposo, le cose si sistemano parzialmente. Mi spiace, devo dire questo. Ovviamente ho tutta la documentazione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Se ha documentazione, può produrla sicuramente, se la Corte lo ritiene utile.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, va bene, la acquisiamo. Lei aveva anche qualche notizia su una diversa organizzazione di quell'udienza? Perché altri consulenti ci hanno riferito che...

TESTE F. CONTI – No, sinceramente sapevo di questa udienza, ma non...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Era questa la motivazione. Va bene. Grazie Professore, può andare.

TESTE F. CONTI – Grazie, Presidente.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Acquisiamo la documentazione.

AVVOCATO V. IPPEDICO – Sì, se magari semplicemente dice di quale documentazione si tratta, in maniera tale che...

TESTE F. CONTI – Ah, scusa! Allora, il certificato telematico di malattia che il medico curante trasmette all'I.N.P.S.; la prescrizione del cortisonico, dell'antinfiammatorio; quello dell'antidolorifico, siccome contiene codeina, è una prescrizione che trattiene la farmacia, non c'è la versione telematica; la prescrizione che mi ha fatto sempre il medico curante di un po' di terapia, la fattura per le prime sedute di terapia che ha fatto il chinesiologo che mi segue da tempo e il decreto di congedo per motivi di salute dell'Università, perché noi come categoria abbiamo bisogno di questo decreto per metterci in malattia, diciamo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, Professore, la ringraziamo, acquisiamo questa documentazione.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Sì, chiediamo naturalmente anche l'acquisizione della relazione. Chiedo al Professore se l'ha sottoscritta.

TESTE F. CONTI – Sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – È già sottoscritta la relazione. Contiene allegati?

TESTE F. CONTI – Ci sono due allegati, uno sul sottosuolo dell'Ilva e uno sull'uso dei derivati del carbone, del catrame della cokefazione, che sono fascicolati insieme alla relazione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Vi bene. Se non ci sono osservazioni, disponiamo l'acquisizione della relazione e della documentazione allegata. Può andare, la ringraziamo.

TESTE F. CONTI – Grazie a lei.

Non essendoci ulteriori domande, il teste viene licenziato.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Adesso c'è il teste Valenti.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Presidente, prevediamo come esame un'oretta. Anche meno.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Allora, si accomodi. Prego, legga la formula che è davanti a lei.

DEPOSIZIONE DEL TESTIMONE VALENTI MARCO

IL TESTE, AMMONITO AI SENSI DELL'ARTICOLO 497 CODICE DI PROCEDURA PENALE, LEGGE LA FORMULA DI IMPEGNO: "Consapevole della responsabilità morale e giuridica che assumo con la mia deposizione, mi impegno a dire tutta la verità e a non nascondere nulla di quanto è a mia conoscenza".

GENERALITÀ: Marco Valenti, nato a Viterbo il 7 ottobre del 1961; residente a L'Aquila, in via Solaria numero 22.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego Avvocato Sottocasa, può iniziare con l'esame.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì.

ESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Buongiorno Professore, intanto le chiedo se può presentarsi alla Corte e dirci di che cosa si occupa, qual è il suo settore di specializzazione.

TESTE M. VALENTI – Sì. Buongiorno, io sono Professore Ordinario di Statistica Medica e

Metodologia Epidemiologica presso l'Università degli studi de L'Aquila, dove ho l'incarico pro tempore di responsabile della Sezione di Medicina Ambientale ed Epidemiologia Clinica presso il mio dipartimento, Dipartimento Scienze Cliniche Applicate e Biotecnologiche. Ho un'esperienza scientifica e didattica legata in particolare alla metodologia della ricerca epidemiologica, che è il mio settore di riferimento; ho un curriculum sostanzialmente incentrato sugli aspetti metodologici nella ricerca epidemiologica; ho contribuito a circa 130 lavori indicizzati su riviste internazionali relativi principalmente a questo aspetto, in diversi ambiti di applicazione, come è un po' tipico del nostro settore scientifico disciplinare universitario.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Anche a lei chiedo se ha esperienza come consulente tecnico in altri procedimenti.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Se le è già capitato di svolgere questa attività.

TESTE M. VALENTI – Sì, ho svolto delle attività da consulente tecnico in un certo numero di procedimenti giudiziari, in varie parti in Italia, prevalentemente legato ad aspetti di valutazione di misure epidemiologiche all'interno di procedimenti che riguardassero prevalentemente l'inquinamento o da campo elettromagnetico o da insediamenti industriali in varie circostanze. Non riesco a enumerarli tutti.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay, va benissimo così.

TESTE M. VALENTI – Qualche unità, diciamo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Consulente di parte, sempre?

TESTE M. VALENTI – Sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – O anche del Pubblico Ministero?

TESTE M. VALENTI – No, sono stato sempre consulente di parte.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Le chiedo qual è l'oggetto della sua consulenza tecnica, quali dati ha esaminato?

TESTE M. VALENTI – Sì. Dunque, mi è stato chiesto di dare un contributo, in particolare per una valutazione sugli aspetti metodologici della perizia svolta dai colleghi Professori Forastiere, Biggeri e Triassi, quindi la mia attenzione si focalizza direi esclusivamente sugli aspetti proprio di disegno epidemiologico e di misure epidemiologiche. Quindi non invaderò il campo su questioni che attengono alla tossicità, oppure agli inquinanti ambientali, ma esclusivamente su problemi di disegno e di metodo.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay.

TESTE M. VALENTI – Non so se posso avere la possibilità, chiedo scusa, di collegare magari, o se non è necessario.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Perché ha delle slide che deve proiettare?

PRESIDENTE S. D'ERRICO – O vuole consultare i suoi appunti?

TESTE M. VALENTI – Posso? Come preferisce.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Come preferisce lei, Professore.

TESTE M. VALENTI – Forse le slides possono aiutarci a seguire.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì.

TESTE M. VALENTI - Però ho bisogno proprio di 30 secondi, non voglio rubare tempo. Un attimo soltanto. Speriamo che sia collegato in modo diretto, altrimenti.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay. Allora, Professore, visto che lei si è concentrato sugli aspetti metodologici della perizia Forastiere, io vorrei con lei soffermarmi un attimo sulla questione degli intervalli di confidenza e vorrei chiederle innanzitutto se ci spiega brevemente cosa sono, qual è la loro funzione in uno studio epidemiologico e con quali modalità sono stati utilizzati dai periti in questo caso.

TESTE M. VALENTI – Dunque, la domanda in realtà richiederebbe molto tempo per una risposta compiuta, quindi cercherò proprio in estrema sintesi di rappresentare la sostanza del problema. Ogni volta che noi operiamo una misura di carattere statistico o epidemiologico, nel senso che le misure epidemiologiche sono sostanzialmente misure statistiche, abbiamo necessità di validare – per così dire – la misura attraverso un procedimento di natura inferenziale, cioè che ci consenta di trasferire l'informazione dal set di dati di cui disponiamo, per esempio un campione, un segmento di popolazione, un'area geografica, ad una popolazione più ampia, che può essere anche considerata virtuale, che sarebbe la popolazione generale di riferimento a cui noi possiamo trasferire l'informazione. Un po' come nella ricerca clinica, si fa un lavoro su un campione e poi i risultati di quel campione vengono ritenuti affidabili per la popolazione da cui il campione proviene. Qual è il problema? Lo sto cercando di tradurre in un linguaggio per un orecchio non specialistico. Ogni volta che noi utilizziamo i dati da un segmento di popolazione, abbiamo la necessità di capire se quel segmento è rappresentativo o meno. Cioè, concettualmente è un campione di quella popolazione, anche se non abbiamo operato un'estrazione campionaria in senso stretto. Cosa vuol dire? Che da una popolazione noi possiamo estrarre un numero infinito di campioni. Allora, cosa ci dice la teoria? Che quando io faccio la misura di un parametro, sia esso una media, una proporzione, un rischio relativo, un tasso di incidenza, un coefficiente di correlazione, qualunque tipo di misura statistico-epidemiologica, io sto effettuando una operazione per cui da quel campione da cui ho preso quel dato devo poter tradurre il dato nel corrispondente valore del parametro sulla popolazione più ampia a cui appartiene. Che significa questo? Che se io lo misuro su cento campioni, realizzo quasi certamente cento

valori diversi. Allora, la domanda è: qual è il valore vero a cui sto puntando? Per rispondere a questa domanda c'è una metodologia inferenziale, che si chiama metodo degli intervalli di confidenza. Cioè, si utilizza una metodica, che consente di stabilire un limite inferiore a un limite superiore di un intervallo di valori, all'interno del quale noi andiamo ad identificare una certa probabilità di trovare il valore vero, che non conosceremo mai, sia ben chiaro, perché purtroppo, diciamo o per fortuna, a seconda del punto di vista con cui si guarda la scienza, non siamo dentro modelli deterministici, ma dentro modelli probabilistici. Quindi cosa ci dice questo intervallo? Ci dice che esiste con una certa probabilità, che la scienza stabilisce di regola al 95%, un certo valore che noi riscontriamo e sarà compreso dentro un limite inferiore e un limite superiore. Va precisata una cosa. Non vuol dire che all'interno di questo intervallo esiste un valore più probabile, questo è un errore concettuale. Nel senso che quando noi riportiamo il valore puntuale, per esempio un rischio relativo – ho fatto un esempio qui sulla slide – di 1.30, con un intervallo di confidenza al 95%, 1.00 e 1.60, questo non vuol dire che 1.30 è il valore più probabile, perché tutti i valori che sono compresi dentro l'intervallo sono equiprobabili. La conseguenza di questo è che quando noi guardiamo alle stime del rischio relativo, in qualunque forma le abbiamo organizzate da un punto di vista metodologico come rischio relativo, come “*azzaresh*” (*fonetico*), che è la stessa cosa fatta su studi di sopravvivenza, ma quale dunque tipo di misura epidemiologica in cui sia previsto un intervallo di confidenza, quello che conta è l'intervallo, non è la stima puntuale. A questo punto dobbiamo chiederci come si determina l'intervallo e perché al 95%. Il 95% dell'intervallo significa 5% di errore potenziale che possiamo commettere. Se noi utilizziamo intervalli di confidenza con una minore confidenza, cioè 90%, oppure 80%, stiamo accettando l'idea di commettere un errore che via via cresce. 10%, se l'intervallo è 90; 20% se l'intervallo è 80. Quale può essere il vantaggio di... Oppure, per capirci meglio, cosa succede quando cambiamo la confidenza? Succede che se noi vogliamo essere molto sicuri di non commettere errori, cioè prendiamo un intervallo del 95%, noi andremo ad avere un intervallo molto ampio. Se invece accettiamo un errore molto grande, per esempio con un intervallo dell'80%, noi abbiamo l'effetto che i due limiti si avvicinano l'uno con l'altro, quindi l'intervallo è molto stretto. È evidente che da qualche parte nel ragionamento della ricerca scientifica il prezzo si paga. Nel senso che noi possiamo essere molto precisi o tentare di essere precisi nella stima, ma commettendo un errore molto grande; oppure possiamo scegliere il criterio più corretto, o meglio quello maggiormente accettato dalla comunità scientifica, che fissa l'errore e prende atto delle conseguenze del limite che ha fissato. Ed è il motivo per cui nella ricerca scientifica in generale l'errore del 5% è considerato

uno standard e variazioni di questo errore vanno ampiamente motivate. Non so se ho dato una spiegazione adeguata di questa questione.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì, è chiaro. Quindi, diciamo, per capire meglio anche in che cosa può consistere questo errore che noi accettiamo di fissare al 5, piuttosto che al 10, o addirittura al 20%, se ci può un attimo illustrare nella perizia come sono stati utilizzati questi intervalli di confidenza e a quali risultati hanno portato.

TESTE M. VALENTI – Sì. Qui avevo preparato proprio un esempio per illustrare questo concetto. I colleghi periti hanno usato, nello studio degli effetti a breve termine, l'intervallo di confidenza al 90%. Questa è la tabella numero 9 dello studio sugli effetti a breve termine, in cui loro hanno individuato come parametro oggetto dello studio la variazione percentuale, stabilendo poi qual era l'intervallo di confidenza al 90%, cioè fissare un limite inferiore e un limite superiore di questa variazione. Allora, una variazione percentuale è intuitiva, se vale zero vuol dire che non c'è nessuna variazione, né in una direzione, né in un'altra direzione. Un effetto visibile è quando questa variazione è maggiore di zero, cioè ha un incremento – che so - dell'1%, del 10%, del 20%. Fissare l'intervallo cosa vuol dire? Io stabilisco con un criterio statistico, con un metodo consolidato che questo valore che ho ottenuto sui miei dati in realtà fluttua all'interno di un campo di probabilità equiprobabile che ha un limite inferiore e un limite superiore. Se il campo di variazione include sempre il valore zero, è del tutto intuitivo che essendo tutto il campo equiprobabile, è come se tutto il campo fosse zero. Cioè, nel senso che non c'è significatività statistica, si dice. In questo caso perché zero è il nostro valore soglia, magari su un rischio relativo, in cui il livello base è uno, il concetto è assolutamente analogo, se uno è dentro l'intervallo è la stessa cosa. Allora, in questo caso cosa abbiamo riscontrato? Basta guardare la tabella e in questa tabella noi vediamo che la gran parte...

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Scusi se la interrompo Professore.

TESTE M. VALENTI – Prego.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Per chiarezza e poi anche per il verbale, stiamo guardando la tabella?

TESTE M. VALENTI – Numero 9, dello studio a breve termine.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Quindi è la tabella tratta da pagina 161 della perizia?

TESTE M. VALENTI – Sì, questa è la fotografia, è lo screenshot della perizia Biggeri.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – È riportata nella sua slide numero 9.

TESTE M. VALENTI – Sì. Quindi che cosa ci dicono i colleghi periti? Prendiamo un dato qualunque, per esempio gli effetti di variazione legati al PM10 per tutte le età. Ci dice che c'è come stima puntuale un valore di 0,83%, che è concettualmente l'incremento.

Ora, insomma, poi c'è anche il buon senso nelle cose, 0,83%, d'accordo? Stiamo parlando comunque di valori molto bassi. Qual è l'intervallo? L'intervallo è meno 1,17/2,90. Cioè, cosa vuol dire questo? Vuol dire che il valore che abbiamo trovato, 0,84, non è altro che una fluttuazione casuale tra un valore privo di qualunque significato, che è il valore negativo e un valore teoricamente con qualche significato, che è il limite superiore. Ma di fatto questo significa che il dato non è significativo, cioè che – in pratica – questi dati non consentono di dimostrare che esiste una variazione significativa, nonostante il valore puntuale sembrerebbe dirlo. Cioè 0,84, sebbene piccolissimo, sarebbe suggestivo di un segno più, in realtà ci dice semplicemente che nel pendolo – per così dire - della probabilità è capitato un attimo nel segno più, ma poteva capitare nel segno meno. Ora, è chiaro che questa è una semplificazione un po' didattica, io me ne rendo conto, so anche, ho letto che il Professor Biggeri ha - da par sua devo dire - ampiamente ragionato sul significato anche del valore zero, del fatto che su una variazione percentuale è chiaro che i valori negativi non hanno senso. Su questo nulla questo, non c'è discussione. Però nel momento in cui i miei dati, dove per miei intendo i valori dell'intervallo tendono a zero e in questo caso lo prendono pienamente lo zero, perché il limite inferiore è addirittura negativo, anche se è il prodotto di un modello matematico, è chiaro che non c'è più alcuna significatività che io posso attribuire a questi dati. Questo è un po' il senso generale della critica, che sommamente ritengo di poter fare ai colleghi. Cioè, nel senso di dire che sono stati riportati questi dati con un'enfasi probabilmente eccessiva in rapporto alla loro sostanzialità, nel senso che poi si tratta di valori molto piccoli e comunque molto vicini a zero, in tutti i casi, anche se si trattasse di valori positivi confermati. E questo mi sembra un esempio abbastanza significativo del fatto che l'utilizzo degli intervalli possa rendere ragione dell'interpretazione più o meno corretta dei dati. C'è un altro aspetto che va detto. Qui stiamo con gli intervalli al 90%. Se fosse stato al 95% la forchetta, cioè la distanza, il range tra il limite inferiore e quello superiore sarebbe stato ancora maggiore. Cioè, saremmo stati probabilmente molto molto molto certi della non significatività di questi dati, se avessimo usato il criterio standard, tipico – ripeto - della ricerca scientifica epidemiologica del 95%. Poi su questo io mi sono fermato e intendo anche – chiedo scusa, è l'incarico che ho ricevuto - fermarmi esclusivamente agli aspetti di metodo, però è evidente che nel momento in cui su nessun tipo di inquinante si riscontra un risultato che abbia il peso della significatività metodologica, è chiaro che qualche riflessione sulle conclusioni che vengono tratte dallo studio deve essere posta. È un modo – ripeto – un po' laico di guardare alla perizia. Mi vanto di essere un buon amico personale di Annibale Biggeri per capirci, siamo colleghi dello stesso settore

disciplinare, possiamo avere visioni discordanti su un pull o un dataset. Quindi analoghe considerazioni possono valere per tutte le tabelle sugli effetti a breve termine.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Intese come variazioni percentuali?

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Fino ad adesso abbiamo parlato.

TESTE M. VALENTI – Sì. No, volevo sottolineare il fatto che c'è un passaggio molto interessante in cui il Professor Biggeri in questa aula ha parlato di: “Sa, ma si tratta di un refren tra professori di statistica”. Mi ha molto colpito questa cosa, perché essendo lui un professore di statistica, allora questo refren. Però, voglio dire, adesso, al di là di tutto, noi non possiamo esorcizzare il fatto che le misure epidemiologiche sono misure statistiche, su questo penso che non ci sia margine per una grande discussione.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay. Quindi questo lei lo sottolineava per dire che è decisivo anche il calcolo dell'errore?

TESTE M. VALENTI – Certamente. L'errore si stabilisce a priori nella ricerca scientifica. Cioè, io stabilisco prima qual è e faccio un contratto – per così dire - su qual è il livello di errore che sono disposto ad accettare. Posso decidere di accetta qualunque tipo di errore, cioè le tavole statistiche sono lì proprio a consentire questo, a dire: puoi sceglierti il 10, puoi sceglierti il 20, puoi sceglierti il 5, puoi sceglierti l'1%. Apro e chiudo in dieci secondi. Cioè, per introdurre un nuovo farmaco in commercio servono evidenze che vanno all'1% di errore, non oltre. È chiaro che non è possibile giocare così tanto con il margine di errore, è chiaro che in un contesto popolazionistico ci si può ragionare, però è chiaro che 5% rimane certamente la soglia di riferimento standard dell'errore.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay, è chiaro. Senta, sempre nell'ambito dello studio sugli effetti a breve termine, oltre alle variazioni percentuali, i periti hanno anche effettuato delle stime di impatto.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Con l'intento di stimare, proprio in termini numerici, il numero di casi che non si sarebbero verificati in assenza dell'esposizione. Allora, anche che in questo caso intanto le chiedo: i periti hanno utilizzato intervalli di confidenza sempre inferiori al 95%?

TESTE M. VALENTI – Dunque, è tornata la visualizzazione. Dunque, no, qui hanno utilizzato, per la valutazione di impatto sullo studio a breve termine, gli intervalli all'80%.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Quindi accettando un margine di errore ancora più grande?

TESTE M. VALENTI – Un margine di errore del 20%.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay.

TESTE M. VALENTI – Qui le considerazioni che ho fatto prima rimangono tutte quante. Il

Professor Biggeri ha spiegato perché hanno usato l'intervallo all'80%, però è una spiegazione ex post. Nel senso di dire: "Io per non avere valori negativi, ho avuto necessità di allargare talmente tanto il mio intervallo da poter restringere... Scusate, di allargare talmente tanto l'errore, da poter restringere quanto mi serviva l'intervallo. Siccome io non volevo – dice Biggeri – negativi, ma soltanto valori che fossero da zero in su, ho avuto bisogno di usare l'intervallo di confidenza all'80%". Quello che però un pochino in epidemiologia si dice simpaticamente un po' effetto del pistolero texano. Cioè, il pistolero texano spara, dopodiché disegna il bersaglio intorno a dove sono i bruchi, non punta il bersaglio dov'è. Allora, bisogna però un po' mettersi d'accordo su cosa serva o non serva ai fini della determinazione di un effetto su scala di popolazione. Peraltro devo anche dire che nonostante questo sforzo, poi i risultati non è che dicano chissà che cosa. Perché se andiamo a prenderci... Nonostante tutti i nostri caveat possibili, ci sarebbe da discutere per esempio anche sul fatto che la stima di impatto viene fatta utilizzando la soglia di ricerca dello OMS di 20 microgrammi per metro cubo e non la soglia legale dei 40 microgrammi per metro cubo. Questo implica semplicemente che se io sposto la soglia, ovviamente stabilisco che un numero molto maggiore o molto minore, a seconda di dove lo si guarda, di casi sia sopra o sottosoglia. Ma questo mi pare un aspetto del tutto evidente, però non ho elementi per dire...

Però non capisco, va via la visualizzazione per voi, mi dispiace ma non so cosa fare.

Va be', proviamo a farne a meno, se non abbiamo alternative. Non va, non so perché. No, niente.

Va be', proviamo ad andare avanti così.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Non so, se è necessario sospendere giusto un minuto per capire se tecnicamente si può risolvere il problema, sennò andiamo avanti.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Avvocato, noi abbiamo una riunione alle sei, di cui siamo Presidente e Segretario. Vorremmo anche non andare, ma dobbiamo andare per forza, quindi cerchiamo di accelerare, nei limiti. Sennò deve tornare domani.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Va be', niente, proviamo a proseguire senza la proiezione, Professore.

TESTE M. VALENTI – Va bene. Dunque, lei mi chiedeva sull'impatto?

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì. Ovviamente lei rimane autorizzato a consultarle sul suo PC o il cartaceo, non so che cosa ha davanti. Quindi, Professore, ci stava spiegando le conseguenze della scelta dei periti di fissare la soglia a 20 anziché a 40 microgrammi al metro cubo di PM10. Se quindi possiamo riprendere il filo da lì.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Cioè, se ci spiega quali sono le implicazioni di questa scelta e poi quali sono state comunque queste stime di impatto, tenuto conto sia dell'utilizzo

degli intervalli all'80% e sia di questa scelta stessa di dimezzare la soglia di esposizione.

TESTE M. VALENTI – Dunque, sul fatto della soglia c'è la figura che è riportata nella stessa perizia, la figura numero 17, sempre dello studio a breve termine, in cui si evidenzia con chiarezza l'effetto determinato dalla soglia di 20 microgrammi.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Forse la figura 12 della perizia?

TESTE M. VALENTI – Sì, chiedo scusa, la figura 12 della perizia, dov'è rappresentato l'effetto determinato da una soglia di 20 microgrammi. È chiaro che spostando la soglia ai 40 microgrammi, si potrebbe apprezzare facilmente il fatto che la quantità di casi che viene a determinarsi sottosoglia è molto maggiore rispetto ai 20. Questo cosa implica? Che io se decido che ho un effetto quando l'incremento è al di sopra dei 20 microgrammi, vedrò una quantità di positività molto maggiore di quanto io ne possa vedere con 40. Se poi io vado a determinare un intervallo dell'80%, naturalmente mi metto nella condizione che un numero maggiore di valor medio di incremento, quindi di decessi attesi io possa trovare. Nonostante questo, però, ribadisco il concetto, nella tabella di sintesi dell'intera parte, che è la tabella numero 13 della perizia, alla fine noi andiamo a trovare un valore complessivo di circa 83 casi attesi, ma – attenzione - con un limite intervallare inferiore, con un valore intervallare inferiore di 1,5, che poi tradotti in media ci porta ad un valore di 0,21 per anno. Cioè, siamo sostanzialmente a zero, questo è il problema. Cioè, se noi guardiamo all'intervallo di confidenza, l'intervallo di confidenza ci dice che siamo praticamente nella non significatività del dato. Questo è il punto, perché 0,21 per anno significa, tradotto in numeri reali, uno ogni cinque anni. Allora, se è questa la valutazione di impatto nella situazione in cui interpreto il dato metodologicamente per la sua equiprobabilità, c'è da ragionare un attimo su cosa sia questo impatto, bisogna chiederselo. Io – ripeto – non è che ho una risposta mia, qui sono i dati che parlano da soli, per così dire. Bisogna solo decidere come vanno letti. A me sembra che questo tipo di lettura sia quello più lineare rispetto alle conoscenze della metodologia epidemiologica e biostatistica. Questo mi sembra la conseguenza più evidente dal punto di vista dell'impatto rispetto alla domanda che mi ha posto.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Perfetto. Quindi, diciamo, sempre per stare sulla significatività di questi dati presentati in perizia, le volevo chiedere: lei ha avuto occasione di fare anche un paragone con i risultati di altri studi effettuati a livello internazionale per verificare come si collocano queste valutazioni dei periti sugli effetti a breve termine in rapporto a questi studi? Mi riferisco in particolare a uno studio della Organizzazione Mondiale della Sanità.

TESTE M. VALENTI – Scusi, allora il concetto... È chiaro che esiste una vasta letteratura

metodologica che supporta la necessità di dotarsi di un corredo di interpretazione statistica adeguato, tutti i principali testi di epidemiologia riferiscono questa necessità. Non so se la sua domanda era riferita a questo aspetto in particolare, però – certo - sul fatto dell'utilizzo della soglia a 20 microgrammi per metro cubo, in particolare, è una raccomandazione di ricerca dell'Organizzazione Mondiale della Sanità tendenziale. Per esempio, in perizia viene citato uno studio importante, che è lo studio di Baccini del 2011, che so essere stato più volte citato anche in quest'aula, però lo studio dice in modo molto chiaro, adesso c'è un passaggio che avevo anche riportato, in cui viene detto che si tratta di un obiettivo, di un target, mentre qui è stato utilizzato come se fosse già...

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Un limite vigente.

TESTE M. VALENTI - ...un dato consolidato dal punto di vista dell'utilizzo in ambito di Sanità Pubblica.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì, è chiarissimo Professore, la ringrazio. La mia domanda era un pochino diversa ed era questa, provo a riformularla meglio: nella relazione che i periti hanno depositato, hanno presentato dei dati di aumento della mortalità per esposizioni giornaliere, che sono risultate pari al 3,38% in inverno e al 9,9% in estate.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Questi risultati come si collocano nel panorama degli studi epidemiologici internazionali e in particolare di uno studio che ha ripreso proprio anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità?

TESTE M. VALENTI – Sì, non sembrano particolarmente coerenti.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Dovrebbe essere la sua slide 25.

TESTE M. VALENTI – Mi scusi, eh! Lei si riferisce allo studio sulle 29 città europee, in particolare?

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Esatto, sì.

TESTE M. VALENTI – Ah, okay, okay.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì, se ci può illustrare questo.

TESTE M. VALENTI – In cui viene stabilito che c'è l'incremento dello 0,5% su base, mentre qui verrebbe riscontrato un incremento del 3,38% in inverno e del 9% circa in estate. Sì, sembrano dati non troppo congruenti rispetto all'evidenza della letteratura internazionale, effettivamente. In realtà poi gli stessi periti fanno una specie di ravvedimento in conclusione di questa parte, in quanto affermano che la popolazione studiata è relativamente piccola – dicono testualmente – e il numero degli eventi osservati è relativamente poco numeroso. Quindi è chiaro che in queste condizioni, dal punto di vista metodologico, è abbastanza normale riscontrare dei valori che non si

allineano a quelli di studi dove invece l'entità della popolazione esaminata è molto molto più grande.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Okay. Poi i periti hanno condotto anche uno studio di coorte sugli effetti a lungo termine dell'esposizione a PM10. Se ci può illustrare anche in questo caso quali sono gli aspetti metodologici utilizzati dai periti e quali sono le sue considerazioni a riguardo.

TESTE M. VALENTI – Su questo studio, in grande sintesi, ci sono le problematiche legate all'interpretazione dei valori di rischio relativo, sempre nella stessa logica dell'intervallo di confidenza delle misure di rischio. Questo mi sembra la criticità maggiore su cui fare un ragionamento, da cui deriva poi la criticità sulla misura di impatto corrispondente anche in questo caso. Perché è chiaro che un rischio relativo ha una sua importanza e peso dal punto di vista popolazionistico nella misura in cui l'intervallo di confidenza sia significativo. Ma anche questo non basta, voglio dire, la letteratura scientifica più accreditata, cito per tutti l'opera fondamentale di Breslow su *Statistical Methods in Cancer Research* sulla parte sugli studi di coorte, ma anche Rotman. È chiaro che una misura epidemiologica da sola non dice nulla, va impattata in rapporto alla potenzialità degli effetti che produce. Su questo c'è molta discussione in letteratura, tra l'altro la letteratura scientifica statunitense - in particolare - si è molto applicata agli effetti dell'utilizzo di misure di rischio relativo in procedimenti giudiziari, quelli che loro chiamano i toxic tort. Essendo bene evidente che si tratta di giurisdizioni completamente diverse, per cui non è qui il caso di fare paragoni, però il concetto sostanzialmente è che l'utilizzo dell'epidemiologia in un contesto di questo tipo implica che la misura epidemiologica sia sufficientemente solida da giustificare una discussione. Negli ultimi vent'anni c'è stata una lunga discussione su questo, molti autori a livello nazionali si sono cimentati. C'è chi ritiene che è una soglia di due, il cosiddetto double risk sia significativa, qualcuno ritiene che sia la soglia di tre quella significativa. Certamente è chiaro che quando si ragiona su valori di rischi relativi che comunque sono sempre molto vicini a uno, qui a differenza che per la variazione percentuale la soglia è uno, uno significa che non c'è differenza tra esposti e non esposti ad un certo fattore di rischio, se siamo molto vicini a uno, anche come intervallo di confidenza, è chiaro che non ci può essere un'interpretazione che vada nella direzione dell'importanza di quella esposizione per quella malattia che stiamo esaminando. Ecco adesso bisognerebbe entrare nel dettaglio di tutte le tabelle presentate dai periti, non mi pare il caso, molte tabelle riportano valori molto vicini a uno o addirittura in alcuni casi non significativi.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Magari possiamo prendere la tabella 9, quella che eli riporta

nella sua slide 41.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Se ci fa un esempio.

TESTE M. VALENTI – Qui si parla di un eccesso di mortalità per tumori maligni nei maschi nel quartiere Tamburi. Allora, il dato puntuale che i colleghi riportano è 1.13, che vorrebbe dare un significato di incremento del 13%. Ma se il limite inferiore dell'intervallo è 0,99, come posso io attribuire un significato statistico particolare a questo valore? È chiaro che è suggestivo di qualcosa, ma dal punto di vista metodologico non c'è nulla che io possa dimostrare. Questo è un po' l'aspetto critico. Cioè, essersi fermati un attimo sul valore puntuale, sul valore medio, come se quel valore fosse quello più rappresentativo dell'intervallo. In realtà, come ho provato ad argomentare prima non è così, è l'intero intervallo che conta.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – È chiaro Professore, la ringrazio e le chiedo se conferma per il resto la sua relazione.

TESTE M. VALENTI – Sì, naturalmente io ho preparato una relazione che ha dei contenuti più ampi, che adesso naturalmente consegnerò.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì, dopo l'acquisiremo.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene. Ci sono altre domande? Non ci sono domande. Il Pubblico Ministero vuole fare qualche domanda?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Prego.

CONTROESAME DEL PUBBLICO MINISTERO, DOTTOR M. BUCCOLIERO

P.M. M. BUCCOLIERO – Professore, buonasera.

TESTE M. VALENTI – Buonasera.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, lei – se ho ben capito - ha pubblicato diversi lavori nelle riviste scientifiche, è così?

TESTE M. VALENTI – Beh, ho pubblicato su riviste indicizzate su Scopus circa 130 lavori al momento, più una quantità di monografie che sono fuori dai repertori di indicizzazione.

P.M. M. BUCCOLIERO – Che cosa significa repertorio di indicizzazione?

TESTE M. VALENTI – Significa che le monografie non vengono indicizzate su Scopus, o PubMed, Web of Science, a meno che non facciano parte di serie internazionali che hanno un livello di indicizzazione. Ho pubblicato, per esempio ho fatto alcuni atlanti della mortalità regionale per la regione dove risiedo, che non sono indicizzati, ma

utilizzano metodi statistici, naturalmente.

P.M. M. BUCCOLIERO – Queste sono riviste scientifiche di epidemiologia?

TESTE M. VALENTI – Alcune sì, alcune no. Voglio dire, il tipo di lavoro che fa uno statistico medico è un lavoro di consulenza metodologica, che è tendenzialmente trasversale a molte discipline. Io ho due ambiti particolari in cui ho sviluppato la mia competenza professionale, che sono l'oncologia, dove ho fatto una quantità di studi epidemiologici di vario tipo, in particolare alcuni studi di coorte, caso controllo e l'ambito della salute mentale. Sono i due ambiti fondamentali in cui ho esercitato la mia attività.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per addivenire alla pubblicazione di un lavoro scientifico, la Comunità Scientifica lo deve valutare e deve ritenerlo meritevole di pubblicazione, oppure uno va e pubblica così?

TESTE M. VALENTI – No, di regola c'è il sistema cosiddetto della peer review, c'è un gruppo scientifico...

P.M. M. BUCCOLIERO – Spieghi bene.

TESTE M. VALENTI - Manda un lavoro ad una rivista, di solito i buoni gruppi scientifici puntano alle riviste di maggior prestigio, il prestigio è determinato da alcuni indicatori bibliometrici noti, che sono i fattori di impatto, sono l'indice citazionale, insomma ci sono una quantità di parametri, anche la buona reputazione. Ad esempio, ci sono ottime riviste italiane che magari hanno bassi indicatori, però nella comunità italiana sono considerate di particolare rilievo, ad esempio. E poi c'è un board di pari, che è in anonimo, valuta il lavoro, manda i commenti e se alla fine l'editor della rivista lo ritiene lo pubblica.

P.M. M. BUCCOLIERO – È chiaro. Senta, il lavoro che ha fatto adesso come consulente, che ci ha illustrato, è stato pubblicato?

TESTE M. VALENTI – No.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Se è venuto oggi il consulente, come faceva ad essere pubblicato.

P.M. M. BUCCOLIERO – Le volevo chiedere questo: il lavoro che hanno svolto i periti di cui ha parlato sino ad ora è stato svolto tenendo presente tutti quelli che sono i criteri della scienza epidemiologica e statistica?

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – C'è opposizione.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Pubblico Ministero, mi deve fare la cortesia di ripetere la domanda perché mi è sfuggita.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ho chiesto se il lavoro svolto dai periti del G.I.P. che ha analizzato il Professore è stato svolto secondo i criteri riconosciuti dalla Scienza Epidemiologica e Statistica.

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – L'opposizione...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – C'è opposizione anche... Scusa...

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Prego, vai, vai. No, la domanda mi sembra generica: quali criteri?

P.M. M. BUCCOLIERO – Se non lo sa il Professore!

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Presidente, ho fatto opposizione e l'avrei spiegata ovviamente. Il consulente ha prima chiaramente criticato i criteri utilizzati, ha anche spiegato in maniera diffusa l'utilizzo dell'intervallo di confidenza al 95, all'80 e ha spiegato le ragioni che lo hanno indotto, con rispetto dovuto anche tra l'altro alla colleganza nei confronti del Professor Biggeri, a dissentire completamente ma non solo dal suo punto di vista, ma ha fatto già un parallelismo con tutta quella che è la letteratura scientifica sul punto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, sì.

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Ma una domanda di questo tipo...

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Sì, Pubblico Ministero, le eccezioni sono fondate entrambi.

P.M. M. BUCCOLIERO – Però ha anche spiegato che gli intervalli di confidenza utilizzati possono essere utilizzati, basta spiegarne i motivi.

AVVOCATO P. ANNICCHIARICO – Abbiamo sentito quello che ha detto, Pubblico Ministero.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Appunto Pubblico Ministero, deve specificare la domanda se vuole una risposta.

P.M. M. BUCCOLIERO – Senta, è sbagliato utilizzare un intervallo di confidenza al 90%?

TESTE M. VALENTI – La risposta non può essere che “dipende”.

P.M. M. BUCCOLIERO – Dipende.

TESTE M. VALENTI – Allora, diciamo che dal punto di vista della metodologia generale, l'utilizzo corretto è al 95%. Bisogna essere consapevoli – ripeto - che utilizzare un intervallo al 90% significa incrementare, raddoppiare l'errore. Raddoppiare l'errore comporta naturalmente una minore affidabilità dei risultati.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quello che ha spiegato prima.

TESTE M. VALENTI – Poi si può anche accettare l'idea di avere dei risultati meno affidabili, però bisogna essere consapevoli che sono risultati meno affidabili.

P.M. M. BUCCOLIERO - Sì. Lei poi ha parlato della tabella 9 della perizia, dove ha parlato di un valore puntuale – credo – di 0,83.

TESTE M. VALENTI – La 9 era – scusi - la sintesi? Erano gli effetti a breve termine?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, sugli effetti a breve termine, sì.

TESTE M. VALENTI – Scusi, la recupero in un attimo, abbia pazienza.

P.M. M. BUCCOLIERO – L'intervallo credo sia meno 1.17 e 2.90.

TESTE M. VALENTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ha detto che questo è stato riproposto un po' per tutte le tabelle.

TESTE M. VALENTI – Diciamo che la tendenza generale di tutte le tabelle dello studio a breve termine è quella di avere dei valori che si approssimano allo zero.

P.M. M. BUCCOLIERO – Questa tabella...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – Quella della slide 9.

P.M. M. BUCCOLIERO – Dico, questa tabella quale analisi ha preso in considerazione, per la città di Taranto?

TESTE M. VALENTI – Aspetti, mi pare che... La 9 è Taranto, sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Taranto?

TESTE M. VALENTI – Così c'è scritto.

P.M. M. BUCCOLIERO – Così c'è scritto. Vuole prendere in considerazione la tabella 10, di pagina...

P.M. M. BUCCOLIERO – Della slide 11.

TESTE M. VALENTI – Questa è borgo e Tamburi.

P.M. M. BUCCOLIERO – Qui abbiamo che valori puntuali e che intervallo di confidenza?

TESTE M. VALENTI – Dipende da quale mi chiede, ce ne sono...

P.M. M. BUCCOLIERO – Per la mortalità per cause naturali.

TESTE M. VALENTI – Scusi, tutte le cause?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, mortalità per cause naturali.

TESTE M. VALENTI – Tutte le cause e tutte le età. Dobbiamo decidere qual è la riga che leggiamo, chiedo scusa. Stiamo guardando la stessa tabella, la tabella 10 dello studio a breve termine?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, borgo e Tamburi.

TESTE M. VALENTI – Qui ci sono PM10 ed NO2, poi ho tutte le età e le varie fasce di età. Non so quale mi chiede.

P.M. M. BUCCOLIERO – Del PM10.

TESTE M. VALENTI – PM10, tutte le età. Aspetti, vado ad ingrandire perché ho le lenti a contatto. Allora, abbiamo un 3.28, con un intervallo 0,06 e 6,61.

P.M. M. BUCCOLIERO – 3.28?

TESTE M. VALENTI – Allora non stiamo leggendo la stessa tabella.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, prego.

TESTE M. VALENTI – PM10 tutte le età.

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La tabella è quella.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quindi abbiamo un valore puntuale non zero e virgola questa volta?

TESTE M. VALENTI – No, di 3,28, limite inferiore 0,06% e limite superiore 6,61, con un

intervallo del 90%. D'accordo? Quindi usando un intervallo del 90%, il limite inferiore dell'intervallo – come può ben vedere – è praticamente zero, 0,06. Se fosse al 95%, non glielo posso dimostrare ora perché...

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, è chiaro il discorso.

TESTE M. VALENTI - Saremmo sotto lo zero, sarebbe negativo.

P.M. M. BUCCOLIERO - Senta, io ho un intervallo al 90% intanto, no?

TESTE M. VALENTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO - 0,1 e 6,1 o forse è un altro dato.

TESTE M. VALENTI – No, io non so se stiamo guardando la stessa...

AVVOCATO L. BEDUSCHI – La tabella 10 di pagina 62 della perizia.

TESTE M. VALENTI – La tabella 10 è questa.

P.M. M. BUCCOLIERO – Andiamo invece ad un altro valore puntuale, quello di NO2.

TESTE M. VALENTI – Sì.

P.M. M. BUCCOLIERO - Qui abbiamo un intervallo di 90, un valore puntuale di 6,46, è così?

TESTE M. VALENTI – Allora, puntuale 6,46; limite inferiore dell'intervallo 0,78; limite superiore 12,46.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, ci siamo.

TESTE M. VALENTI – E sempre zero fa.

P.M. M. BUCCOLIERO – Ci siamo, ci siamo. Invece le stime nella stagione estiva cambiano?

TESTE M. VALENTI – Sì. Le stime nella stagione estiva sono diverse da quelle della stagione invernale per il PM10.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quali sono, Professore?

TESTE M. VALENTI – Dunque... Sempre su tutte le cause stiamo ragionando? Sì. Allora, abbiamo 8,93 per l'estate, con limite inferiore 3,87 e 14,24; mentre in inverno abbiamo addirittura valori negativi, addirittura anche la stima puntuale è negativa, quindi meno 1.06, il limite inferiore è meno...

P.M. M. BUCCOLIERO – Quello che ha detto prima.

TESTE M. VALENTI – 5,25 e 3,31.

P.M. M. BUCCOLIERO – Invece per l'estate cambiano?

TESTE M. VALENTI – Per l'estate invece abbiamo dei limiti che vanno da 3,87 a 14,24. Quindi, se ragioniamo da un punto di vista della lettura di metodo, questo dell'estate è un dato che è significativo, non so se lo sarebbe al 95%, dovremmo rifarci i calcoli. Ne dubito però.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sono riportati anche dati per cause cardiovascolari, respiratorie?

TESTE M. VALENTI – Mi chiede se sono importanti?

P.M. M. BUCCOLIERO - No, sono riportate.

TESTE M. VALENTI – Sì, sì, certo.

P.M. M. BUCCOLIERO – Quali valori abbiamo, Professore?

TESTE M. VALENTI – Eccoli qui, un attimo. Su cosa, PM10, NO2, cosa vuole che le legga?

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, PM10 sempre.

TESTE M. VALENTI – PM10 abbiamo su tutte le età 0,05 di valore puntuale, con in intervallo meno 3,8 e 4,12, quindi siamo fuori dalla significatività.

P.M. M. BUCCOLIERO – Per cause respiratorie?

TESTE M. VALENTI – Cause respiratorie: meno 5,55, con meno 14,38 e 4,18.

P.M. M. BUCCOLIERO – Invece le volevo fare un'ultima domanda sul limite che è stato utilizzato dai periti, il limite dei 20 microgrammi, invece sappiamo che il limite di legge è 40. Ma la valutazione dei periti è stata fatta tenendo presente l'incremento di 10 microgrammi? Cioè, ad ogni aumento di 10 microgrammi loro hanno stimato che c'è un tot aumento di cause. È così?

TESTE M. VALENTI – Sì, ma il dato riportato si riferisce comunque all'utilizzo di una soglia di 20 per determinare il superamento e quindi il calcolo degli effetti loro lo fanno su quella soglia.

P.M. M. BUCCOLIERO – Sì, è chiaro questo, però considerano l'aumento di 10 su quella soglia?

TESTE M. VALENTI – Così è dichiarato nei metodi, certo, immagino di sì.

P.M. M. BUCCOLIERO – Va bene, è chiaro, Presidente ho finito.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ci sono altre domande?

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Due velocissime domande di riesame.

RIESAME DELLA DIFESA, AVVOCATO M. SOTTOCASA

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Professore, volevo tornare un attimo sulla tabella 10 che le ha chiesto di commentare il Pubblico Ministero, quella relativa alla mortalità per borgo e Tamburi. Io le volevo chiedere: secondo lei come si giustifica? Se prendiamo ad esempio le malattie cardiovascolari, come le ha fatto anche notare il Pubblico Ministero, c'è una grande discrepanza tra i dati estivi e i dati invernali. Volevo chiederle se ha una qualche giustificazione dal punto di vista medico-epidemiologico.

TESTE M. VALENTI – Guardi, dal punto di vista della epidemiologia delle malattie cardiovascolari, questo risultato si spiega con difficoltà, perché nella stagione invernale è noto che esistano dei fattori di rischio cardiovascolari conclamati e ben noti dalla

letteratura. Io francamente non ho una spiegazione plausibile per questa importante discrepanza dei dati, nel senso che tendo a immaginare che ci siano delle problematiche di stabilità delle stime. Ritengo che evidentemente le misurazioni disponibili probabilmente non fossero o sufficienti o adeguate, perché francamente faccio fatica a capire il senso epidemiologico di questo tipo di informazione che deriva dalla tabella.

AVVOCATO M. SOTTOCASA - Le risulta che i periti abbiano effettuato degli approfondimenti per cercare delle spiegazioni di queste divergenze così significative, in questo studio che hanno condotto per la perizia ovviamente?

TESTE M. VALENTI – Sì, sì, ci sono delle argomentazioni che vengono portate nel tentativo di spiegare queste differenze, però – ripeto – dal punto di vista metodologico non trovano una sufficiente solidità, a mio modesto giudizio.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Ho capito. Va bene, non ho altre domande.

Un'ultimissima cosa, anche lei Professore si era giustificato per la sua assenza all'udienza di luglio.

TESTE M. VALENTI – Sì.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Se vuole brevemente spiegare alla Corte cosa è accaduto.

TESTE M. VALENTI – Io intanto mi scuso con la Presidente e con la Corte per questa mia assenza, che purtroppo era dovuta ad un ricovero per un intervento chirurgico urgente che ho fatto ai primi di luglio, il 7 luglio e mi ero trovato in convalescenza. Peraltro, anche se so che può essere non interessante, per lo stesso problema sono stato rioperato il 4 di agosto, perché ho avuto delle complicanze durante l'intervento. Mi scuso moltissimo, ho tutta la documentazione con me, ho le copie delle cartelle cliniche che - se necessario o utile - posso depositare a vostro interesse, se è necessario, se è utile.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Lo ritenete utile?

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Sì.

TESTE M. VALENTI – Mi scuso moltissimo perché mi rendo conto che ho creato dei disagi.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Va bene, Professore, abbiamo compreso.

AVVOCATO M. SOTTOCASA – Perfetto. Va be', chiediamo l'acquisizione di questa documentazione, della sua relazione e anche delle slides che le chiedo di sottoscrivere, se non l'ha già fatto.

TESTE M. VALENTI – Già fatto.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Quindi disponiamo l'acquisizione. Lei può andare Professore, la ringraziamo.

TESTE M. VALENTI – Grazie.

Non essendoci ulteriori domande, il teste viene licenziato.

PRESIDENTE S. D'ERRICO – Ci vediamo domani. L'udienza è tolta.

