

OSSERVAZIONI E COMMENTI IN MERITO ALLA RELAZIONE DI
PERIZIA IN MATERIA DI GENETICA FORENSE A FIRMA DELLA
PROF.SSA C. VECCHIOTTI E DEL DOTT. S. CONTI.

In data 29/06/2011 veniva depositata presso la cancelleria della Corte di Appello del Tribunale di Perugia la perizia in materia genetico-forense redatta dai Periti Professoressa Carla Vecchiotti e Dottor Stefano Conti, avente ad oggetto i quesiti di seguito riportati:

- Esaminati gli atti di causa e svolte le indagini tecniche ritenute necessarie accerti il Collegio di periti:

- 1. se è possibile, mediante nuovo accertamento tecnico, l'attribuzione ed il grado di attendibilità dell'eventuale attribuzione del DNA presente sui reperti 165/B (gancetto del reggiseno) e 36 (coltello);*
- 2. se non è possibile procedere a nuovo accertamento tecnico, l'attribuzione ed il grado di attendibilità degli accertamenti genetici eseguiti dalla Polizia Scientifica sui reperti suddetti, con riferimento anche ad eventuali contaminazioni.*

La perizia si compone essenzialmente di due parti: una prima parte riguardante gli accertamenti tecnici svolti dal Collegio Peritale sui reperti indicati nel quesito posto loro dalla Corte di Assise di Appello del Tribunale di Perugia ed una seconda parte inerente la valutazione tecnico-scientifica degli accertamenti tecnici eseguiti dal Servizio di Polizia Scientifica. Nell'ambito di questa seconda parte, è possibile individuare una ulteriore suddivisione di argomenti: un capitolo relativo alla valutazione delle analisi svolte sul reperto 36 (coltello) ed un secondo capitolo inerente la valutazione delle analisi svolte sulla traccia indicata come 165/B (gancetti di reggiseno).

Iniziamo ad analizzare la prima parte della perizia.

ESAMI GENETICO-FORENSI SVOLTI DAL COLLEGIO PERITALE

L'esame dei reperti denominati Rep.36 (coltello) e Rep.165 (porzione B), è consistita in varie fasi di lavorazione.

La prima fase ha comportato la documentazione fotografica degli stessi, con l'indicazione dei punti che sarebbero stati campionati mediante singole lettere alfabetiche. La denominazione per il Rep. 36 è stata la stessa di quella riportata nella Relazione Tecnica della Polizia Scientifica (dalla "A" alla "G"), con l'aggiunta di due nuove campionature "H" e "I" eseguite in corrispondenza di due punti a scelta dei periti, precisamente nelle zone di contatto metallo-plastica, reciprocamente speculari, dove la lama si inserisce nel manico.

La porzione "B" del Rep.165 è stata sottoposta alle stesse fasi di lavorazione descritte per il coltello, con l'individuazione dei punti "L" e "M" in corrispondenza di ciascuno dei due gancetti metallici ove eseguire le campionature.

Ognuno dei punti di campionatura di entrambi i reperti, indicati con le rispettive lettere alfabetiche, sono stati sottoposti ad analisi generica per la ricerca di sostanza ematica mediante test colorimetrico orientativo. All'esito negativo di tutte le campionature testate, si è proseguito con la tamponatura degli stessi punti con tampone monouso di cotone.

In seguito, da ogni tampone ne è stato prelevato una porzione dalla quale fare successivamente analisi al microscopio per verificare l'eventuale presenza di cellule, mentre la restante porzione di ciascun tampone è stata sottoposta ad estrazione manuale del DNA mediante utilizzo del kit commerciale *DNA IQ™ System* della Promega Corporation, Madison WI, USA. In totale sono state eseguite sui reperti 11 campionature. Nella fase di estrazione è stato inserito un controllo negativo, costituito da acqua distillata sterile.

Successivamente gli estratti dei campioni analizzati sono stati sottoposti alla fase di quantificazione in Real-Time PCR ed i risultati stampati e mostrati in relazione da pag.18 a pag.21.

Riguardo le procedure attuate, occorre precisare che la scrivente essendo stata presente nel momento in cui si sono svolte tutte le operazioni tecniche sopra descritte, ha potuto osservare il manifestarsi di alcune lacune nell'iter procedurale di laboratorio. Innanzitutto va rilevato che tutte le fasi di lavorazione eseguite sono state effettuate senza l'impiego di cappe a flusso laminare verticale, strumento irrinunciabile per questa tipologia di analisi ove si eseguono operazioni manuali che prevedono l'apertura di provette sia riferite ai campioni in analisi, sia riferite ai reagenti utilizzati, i quali, non essendo in quantità monouso sono sottoposti fino al loro esaurimento ad innumerevoli aperture e chiusure. Tale precauzione è generalmente d'obbligo quando si manipolano campioni biologici che sono oggetto di analisi molecolari, in special modo è critico

l'utilizzo di tali dispositivi tecnici quando si manipolano campioni biologici ad uso forense, in considerazione anche dell'elevata sensibilità delle odierne tecniche di analisi per rilevare la presenza di DNA e procedere alla sua caratterizzazione genotipica. Il rischio concreto in cui si incorre è quello del verificarsi di una contaminazione del DNA oggetto di analisi da parte di una fonte estranea rispetto alle tracce campionate e di averne evidenza necessariamente solo a fine processo analitico (lettura del risultato).

Inoltre, le pinzette e le forbicine metalliche utilizzate per manipolare e tagliare i tamponi delle campionature eseguite, sono state ripetutamente immerse dapprima in una soluzione di ipoclorito di sodio per qualche minuto e poi in una soluzione acquosa presente in un contenitore Becker di laboratorio per il risciacquo, utilizzando sempre la medesima acqua per tutto lo strumentario ripetutamente utilizzato. Appare evidente un'approssimativo risciacquo in acqua sia delle pinzette sia delle forbicine che poi venivano utilizzate per afferrare e tagliare i tamponi delle campionature. Il rischio di un'operazione del genere è quella di trasferire ipoclorito di sodio sui vari tamponi in analisi. Tale possibilità è sembrata tanto più concreta a mano a mano che si trasferivano pinzette dalla prima soluzione disinfettante alla seconda contenente acqua, nella quale, molto realisticamente, all'ennesimo trasferimento di pinzette, si è realizzata una vera e propria seconda soluzione disinfettante (soluzione acquosa di ipoclorito di sodio). E' noto a tutti l'azione di distruzione dell'ipoclorito di sodio (commercialmente noto come "candeggina"), nei confronti del DNA e delle sostanze biologiche in genere e quindi, essendosi attuata tale procedura, ne deriva che non si può escludere di fatto la distruzione dell'eventuale DNA presente nel punto di contatto degli strumenti di lavoro sui tamponi, che è bene ricordare, consistono in una piccola superficie di cotone (forse di 1 cm²). Pertanto, a parere della scrivente, un risciacquo sotto getto continuo di acqua distillata sterile per qualche secondo, successivo alla fase di disinfezione dello strumentario con ipoclorito di sodio, sarebbe stato opportuno al fine di scongiurare tale pericolo.

Passando alla parte inerente l'analisi di quantificazione dei campioni biologici estratti, in relazione tecnica si legge, a pagina 12, che il volume finale di ogni estratto è stato di 30 µl, come da protocollo del manuale di utilizzo del kit di estrazione. Quindi essendo stati utilizzati per ciascun campione 6 µl totali per effettuare in triplicato l'analisi di quantificazione (perizia pag.15, 2 µl x 3), i microlitri rimasti in provetta per ogni campione sono: $30\text{ }\mu\text{l} - 6\text{ }\mu\text{l} = 24\text{ }\mu\text{l}$ di estratto che sarebbero stati utili per la successiva analisi di amplificazione del DNA.

Come riportato dagli stessi periti a pagina 18, i risultati di quantificazione ottenuti per tutti i campioni sono stati mediamente bassi e una parte di essi hanno mostrato addirittura un valore indeterminato, cioè non rilevabile, ma uno dei campioni che ha prodotto il risultato migliore, precisamente il campione "I", mostrava una concentrazione pari a 0.005 ng/µl. Tuttavia, i periti hanno deciso di ignorare tale valore e considerare tutti i campioni non utili per le successive fasi analitiche dal momento che scrivono "...non era presente DNA utile per le ulteriori indagini di laboratorio..." (pagina 30), concetto ribadito nel corso dell' Udienza davanti alla Corte di Appello del Tribunale di Perugia del 30/07/2011, (verbale di trascrizione, pag.12). A tal riguardo, è bene evidenziare che la scelta di non proseguire nelle analisi degli estratti di DNA è stata **decisione esclusiva dei periti**, senza sentire il parere delle parti, diversamente da quanto riportato in perizia a pag.143 dove si legge: "Vista l'assenza di DNA negli estratti da noi ottenuti, in accordo con i consulenti delle parti, non si è proceduto allo step successivo di amplificazione".

Importante

Mediante un semplice calcolo è possibile conoscere la quantità totale di DNA presente nel campione "I":

$$24 \mu\text{l} \times 0.005 \text{ ng}/\mu\text{l} = 0.120 \text{ ng totali} = 120 \text{ pg}$$

Avendo a disposizione tale quantitativo di DNA, in ragione della possibilità di utilizzare uno dei kit di nuova generazione, certamente nella disponibilità dei periti (avendone la Professoressa Vecchiotti personalmente dato comunicazione alle parti presenti in occasione del primo incontro presso i Laboratori, avvenuto in data 09/02/2011), si poteva ragionevolmente effettuare un tentativo di amplificazione con discrete possibilità di successo in termini di risultato.

E' esperienza diretta di chi scrive l'ottenimento di profili genetici di buona qualità da quantitativi di DNA dell'ordine di grandezza dei 100 pg o meno. Poiché la qualità del Dna che si ha a disposizione in provetta è davvero il punto cruciale al fine di ottenere un buon profilo genetico, anche a fronte di un quantitativo discreto di DNA, tale dato, purtroppo non è verificabile *a priori* rispetto alla lettura del profilo genetico. Quindi è buona prassi comunque completare le analisi per appurare l'eventuale illeggibilità del dato dovuta a cattiva qualità del DNA, o magari una sua completa assenza, ma non si può mai darla per assunta dalla semplice valutazione di un simile dato quantitativo. Ciò è oggi ancor più vero che in passato poiché sono disponibili in commercio kit di amplificazione di ultima generazione, altamente efficienti nell'evidenziare microtracce fino a qualche anno fa ritenute assolutamente insufficienti per permettere un'analisi genotipica.

4

In aggiunta a quanto fin qui esposto, si desidera sottolineare la mancata effettuazione di un test mirato nella determinazione del materiale trovato in corrispondenza della campionatura "H", in seguito all'allestimento dei preparati citologici. I periti riportano a pagina 29 l'immagine fotografica di tale preparato e a pagina 30 l'identificazione del suddetto materiale con granuli di amido sulla base della semplice valutazione morfologica degli stessi. Sarebbe stato certamente opportuno allestire un saggio colorimetrico specifico per l'amido, ad esempio mediante il reattivo di Lugol, di rapida e semplice esecuzione, in modo da fornire un risultato basato su di una evidenza scientifica.

Passiamo alla disamina della seconda parte della relazione di perizia.

CRITICHE MOSSE DAI PERITI SUL LAVORO SVOLTO DALLA POLIZIA SCIENTIFICA, SIA IN MERITO AGLI ACCERTAMENTI TECNICI SUI REPERTI ESAMINATI, SIA RIGUARDO IL SOPRALLUOGO SULLA SCENE DEL CRIMINE.

Questa seconda parte della relazione di perizia può essere ulteriormente suddivisa in due temi:

- a) valutazioni degli accertamenti tecnici svolti dal Servizio Polizia Scientifica;
- b) valutazione delle modalità di sopralluogo sulla scena del crimine eseguito da personale appartenente sia al Gabinetto Provinciale di Polizia Scientifica di Perugia sia al Servizio di Polizia Scientifica.

Valutazione degli accertamenti tecnici svolti dal Servizio Polizia Scientifica e riportati nella Relazione Tecnica datata 12/06/2008 a firma della dr.ssa Patrizia Stefanoni

Considerazioni di carattere generale

Il primo punto che si desidera evidenziare è quanto riportato in perizia a pagina 51, dove i Periti rilevano la mancata esplicita indicazione nella relazione tecnica oggetto di valutazione, dell'attuazione di procedure di disinfezione del banco di lavoro, mancata indicazione dell'utilizzo di materiale sterile monouso, dell'avvenuta sterilizzazione dello strumentario utilizzato e delle modalità di sterilizzazione.

Tali procedure pur se non esplicitamente riferite in relazione tecnica, appaiono assolutamente scontate per chiunque lavori nell'ambito di qualsiasi laboratorio biologico in generale, costituendo il presupposto indispensabile a qualunque analisi di laboratorio

che abbia un rilievo dal punto di vista scientifico. Appare oltremodo indispensabile l'applicazione di tali procedure di buona pratica di laboratorio se ci si cimenta con una tipologia di analisi quale è quella svolta nell'ambito della genetica forense, ove i risultati hanno un rilievo ed un significato che ricade direttamente nell'ambito del dibattimento penale.

Inoltre, se a tutto ciò si aggiunge che la struttura ove si sono svolte le analisi di cui si discute, i Laboratori di Genetica Forense del Servizio Polizia Scientifica, preposta istituzionalmente a svolgere da anni ogni giorno centinaia di analisi della stessa tipologia di quelle svolte nell'ambito del fascicolo dell'omicidio Kercher, l'idea che possano essere state non adottate le più elementari norme di buona e corretta pratica di laboratorio diventa un puro esercizio intellettuale.

Occorre ricordare, inoltre, che tutte le analisi di laboratorio svolte a partire dal 12/11/2007, sono state fatte in presenza di Avvocati e Consulenti delle parti, come risulta in atti, che nulla hanno mai eccepito riguardo i dubbi sollevati dai Periti rispetto al *modus operandi* di laboratorio.

A completezza di questo argomento, i Periti, avendo ripetutamente riportato in vari punti del loro elaborato scritto, stralci di dichiarazioni rese da chi scrive nel corso dell'Udienza davanti al GUP (04/10/2008) e in Corte di Assise (22-23 maggio 2009), avrebbero potuto ricavare le informazioni desiderate sul punto in diversi passaggi delle suddette dichiarazioni: ad esempio Udienza GUP, pag.29, Udienza Corte di Assise, 23/05/2009, pag.25, pag.32, pag.152 e pag.156.

Altro punto in più parti evidenziato dai Periti come lacuna di informazione presente nella Relazione Tecnica riguarda la specifica del kit utilizzato per la quantificazione in Real-Time, per il cui accertamento tecnico viene riportato solo lo strumento utilizzato e la ditta che lo produce. Tale mancanza di informazione, in realtà è una "falsa mancanza" dal momento che i Periti avrebbero avuto due strade per reperire tale informazione. Innanzitutto, da tale rilievo, si evince un non abituale utilizzo del suddetto kit da parte dei Periti, quanto meno relativamente al periodo in cui si sono svolti gli accertamenti tecnici dal momento che, diversamente, avrebbero dovuto conoscere che all'epoca (da novembre 2007 fino a maggio 2008) l'unica possibilità di utilizzo di kit di quantificazione con quella macchina indicata in Relazione Tecnica era il "Quantifiler® Human DNA Quantification Kit". Inoltre, pur considerando la loro diretta mancanza di informazione su questo punto, sarebbe stato certamente sufficiente per i Periti leggere le trascrizioni delle dichiarazioni rese in aula da chi scrive, riguardo le analisi effettuate e ricavare tale informazione da più risposte: "Utilizzando il kit Quantifiler dell'Applied Biosystems" (pag.108, Corte Di Assise, 22/05/2009), precisando che non avevo eseguito la

quantificazione anche del cromosoma Y ma solo del totale del DNA: *"E ha quantificato solo la quantità di DNA in toto o ha anche provato a effettuare una quantificazione specifica per il cromosoma Y? - No, soltanto per la generica."* (pag.178, Udienza GUP del 04/10/2008). Pertanto, l'informazione sul kit utilizzato era facilmente deducibile sia da conoscenze personali che dovrebbero essere patrimonio conoscitivo da base per chiunque operi nel campo della Genetica Forense da qualche anno, sia dalla lettura degli atti che sono stati certamente consultati dai Periti dal momento che, in molti passaggi della loro Perizia, utilizzano dichiarazioni rese in aula dal funzionario responsabile degli accertamenti tecnici per svariate motivazioni (suffragare le loro conclusioni, confutare quanto dichiarato in Udienza).

• **Analisi del Reperto 36 (coltello)**

In ordine al rilievo mosso dai Periti rispetto alla mancata diagnosi del materiale biologico supposto presente sul manico del coltello, la cui analisi in corrispondenza della campionatura "A" ha fornito il profilo genetico di Amanda Knox, occorre ribadire quanto già riferito davanti al GUP (pag.27) e cioè che lo scopo principale delle analisi genetico-forensi svolte dalla Polizia Scientifica è l'individuazione di persone coinvolte nei fatti per i quali l'Autorità Giudiziaria procede. Tale scopo si concretizza nell'individuazione e analisi di potenziali fonti biologiche di DNA e quindi nel ricavarne profili genetici utili a fini identificativi.

La supposta presenza di cellule epiteliali di sfaldamento, (come riportato nella Relazione Tecnica, *presunte cellule di sfaldamento*) sul manico di un coltello, appare, a parere di chi scrive, una ragionevole ipotesi, atteso il normale utilizzo al quale tale categoria di oggetto è sottoposto (appare infatti assai inverosimile che un utensile come un coltello possa essere afferrato dalla lama e utilizzato nella maniera che è propria di tale oggetto cioè per tagliare, affettare, ecc.). Inoltre, è bene ricordare l'esistenza di una esperienza di laboratorio presente in chi vi opera e che prima dell'analisi di questo reperto, ha già in passato valutato i risultati delle analisi compiute su decine di coltelli utilizzati a scopo offensivo, come già riferito davanti al GUP (pag.17-18). Pertanto la scelta di campionare un punto del manico di un coltello, possibile arma di delitto, appare del tutto ragionevole come ugualmente ragionevole appare la scelta di non eseguire test diagnostici per stabilire la natura biologica della traccia che vi si poteva trovare, dal momento che occorre considerare:

- a) se in ipotesi la campionatura "A" eseguita fosse stata testata per tutti i possibili test a disposizione al fine di stabilirne la natura (sangue, saliva o sperma), a fronte di un risultato negativo a tutti e tre i test, comunque si sarebbe scelto di proseguire nell'analisi genetica poiché, ricordo, lo scopo ultimo di tale analisi è isolare il DNA e caratterizzarlo ai fini identificativi, non potendo escludere la presenza di altre fonti biologiche diverse da quelle per le quali si eseguono test orientativi (ad esempio, cellule epiteliali di sfaldamento);
- b) nel momento in cui si esegue una analisi su di una traccia che non appare visivamente evidente *a priori*, è impossibile avere un'idea dell'abbondanza del materiale biologico (e quindi del DNA) in essa contenuto; pertanto si ritiene rischioso sottrarre, in talune circostanze, una parte di campionatura per eseguire test diagnostici, non potendo poi riutilizzare il materiale dedicato a questo tipo di analisi per procedere alla caratterizzazione del DNA. Quando si lavora con microtracce, si è particolarmente attenti a seguire tali logiche tendenti ad evitare "sprechi", e quindi si ritiene che il sacrificio di una informazione (conoscenza della natura biologica della traccia dalla quale si estrapola poi il profilo genetico) sia giustificato dal beneficio ottenuto dal ricavare il dato avente il massimo dell'informazione: il profilo genetico.

Consideriamo ancora alcuni rilievi terminologici fatti dai Periti riguardo la definizione utilizzata di "*presunto materiale biologico*" in riferimento alle campionature effettuate sulla lama ("B", "C", "E", "G"), testate per la presenza di sostanza ematica e risultate negative a tale diagnosi.

Appare evidente che se una campionatura restituisce un risultato negativo ad un test diagnostico, per quanto precedentemente esposto a proposito del manico, comunque viene avviato alle analisi per tentare l'estrazione del DNA e quindi del relativo profilo genetico. Ciò necessita che si debba considerare l'ipotesi di avere su quella data campionatura del materiale biologico, senza il quale non è giustificabile alcun tentativo di caratterizzazione del DNA da parte di chi opera.

Quindi l'espressione "*presunto materiale biologico*" trova ragion d'essere nell'aver espletato comunque, anche a fronte del risultato negativo per la diagnosi di sostanza ematica, l'analisi del DNA per la quale era d'obbligo ipotizzare un contenuto di materiale biologico, cosa che, a parere di chi scrive, esprime l'espressione "*presunto materiale biologico*".

- **Passiamo alle obiezioni mosse dai Periti riguardo l'analisi di quantificazione di alcune tracce relative al reperto.**

Nella Relazione Tecnica della Polizia Scientifica non risulta riportata per alcune tracce analizzate (precisamente per 54 di esse, su un totale di 460 tracce lavorate, riferibili ai reperti dal nr.22 al nr.36 e dal nr.42 al nr.57) la corretta metodica di quantificazione utilizzata (quantificazione mediante fluorimetro *Qubit™* della *Invitrogen*), poiché è stata indicata per tutte le tracce analizzate, erroneamente, la stessa metodologia di analisi (quantificazione in Real-Time PCR).

Tale errore, è certamente da addurre a pura dimenticanza da parte di chi ha redatto la relazione tecnica, essendo stato, l'utilizzo di questa metodica, un evento non solo unico nell'esperienza lavorativa di chi scrive, ma anche temporalmente distante dalla redazione materiale della Relazione Tecnica (analisi svolte in tre date, 6 - 13 - 14 novembre 2007, relazione tecnica scritta tra maggio e giugno 2008).

A questo va aggiunto che essendo stati numerosissimi i dati prodotti dall'analisi del totale delle 460 tracce che fanno parte della relazione tecnica, durante la redazione della stessa si è di fatto usato appunti scritti a mano ove i dati a mano a mano prodotti venivano sinteticamente trascritti dal funzionario responsabile del fascicolo.

Pertanto essendo il dato principale di interesse per ogni traccia, quello riferito alla presenza o assenza del profilo genetico, ciò che era relativo all'appunto preso riguardo la presenza del profilo genetico in corrispondenza della traccia "B" del coltello è stato erroneamente esteso anche al dato di quantificazione, dal momento che dal dato genetico positivo si deduce, indirettamente, la presenza di un quantitativo utile di DNA.

In questo caso comunque, essendo stato utilizzato il fluorimetro *Qubit™*, che per sue proprie caratteristiche tecniche presenta dei limiti di sensibilità piuttosto importanti rispetto alla metodica di quantificazione mediante Real-Time PCR (volendo fare una stima, circa di un fattore dieci, cioè è meno sensibile di dieci volte), i risultati ottenuti per tutte le tracce analizzate con tale strumento sono state comunque sottoposte alle successive fasi analitiche (amplificazione mediante PCR ed elettroforesi capillare), valutando quindi il dato ricavato dal fluorimetro come dato di orientamento per la successiva fase analitica e non definitivo per l'esclusione di una traccia dal processo analitico. Inoltre, è bene ricordare che il dato per così dire "negativo" che si è avuto dalla lettura del quantitativo di DNA per la traccia "B" non è un dato numerico ma una "stima" della macchina, poiché si leggeva "troppo basso" (*too low*) riferito a circa una parte di

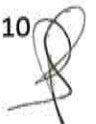
campione su poco oltre 20 parti a disposizione per l'analisi successiva (per "parte" si intende 1 *microlitro*, unità di misura di volume). Quindi il fluorimetro non dice all'operatore "assenza di DNA nella parte di campione in analisi" né, tanto meno, dice che in tutta la restante parte di campione a disposizione non c'è DNA, proprio in ragione del fatto che non viene misurato tutto il campione a disposizione ma una parte rispetto ad oltre 20 parti. Ne consegue che la scelta di non aggiungere altri microlitri alla parte di campione in lettura al fine di ottenere un dato numerico invece del "too low", derivava dalla impossibilità di utilizzare poi quella parte di campione letta al fluorimetro per la successiva analisi genetica. Quindi una campionatura (la "B") che già in origine non mostrava visivamente una traccia biologica, perchè il reperto 36 era stato campionato lì in quel punto della lama perchè *".....erano visibili ad occhio nudo delle striature, delle striature che sembravano come delle graffiature.....come dire...delle incanalature.....di cui una sembrava un po' più profonda quindi più netta che andavano nel verso della lama....."* (Udienza GUP pag.18), ragionevolmente non poteva contenere grosse quantità di DNA (seppur lo conteneva) e sprecarne più microlitri nel fluorimetro (invece di uno soltanto come è stato fatto) per avere un numero preciso dal quale ricavare la quantità totale di DNA presente nell'estratto, sembrava una cosa irragionevole da fare dal momento che, comunque, si sarebbe proseguito nell'analisi successiva.

- **Analisi del dato genetico riguardo la traccia Rep.36/B**

Relativamente all'interpretazione del profilo genetico ricavato dall'analisi della traccia "B" del coltello (profilo attribuito alla vittima Meredith Kercker), i periti contestano essenzialmente l'aver considerato affidabile un risultato genetico nel quale sono mostrati picchi di fluorescenza troppo bassi e in alcuni casi sbilanciati.

Se è certamente vero che il profilo genetico in questione mostra una limitata altezza dei picchi di fluorescenza (intorno ai 50 RFU di media) è pur vero che per valutare complessivamente in maniera scientificamente corretta un profilo genetico sul quale si possono avere delle perplessità, occorre necessariamente avere contezza dei controlli di amplificazione (controllo positivo e negativo) che danno sicuramente un contributo essenziale nel giudicare la bontà o meno dell'analisi di PCR e consentono di valutare i picchi di fluorescenza appartenenti al profilo della traccia come dati affidabili o meno.

Tale approccio sarebbe stato doveroso da parte dei periti, i quali, pur avendo avuto da parte del Presidente dr. Caudio Pratillo Hellmann autorizzazione ad acquisire dalla scrivente i dati che avessero ritenuto utili ad integrare e completare quanto già agli atti,



per valutare in maniera esaustiva l'operato del Servizio Polizia Scientifica (disposizione della Corte di Assise di Appello a firma del Presidente dr. Caudio Pratillo Hellmann del 20/04/2011 nella quale si legge *".....consegnando direttamente agli stessi quanto essi riterranno utile acquisire ai fini del completamento dell'indagine...."*. Tale disposizione è stata eseguita e diversi dati sono stati espressamente richiesti dai Periti in maniera specifica e trasmessi tempestivamente dalla scrivente, come peraltro risulta in perizia; tuttavia, tali richieste non hanno mai riguardato la trasmissione dei controlli positivo e negativo di amplificazione della traccia "B" del coltello. Peraltro, l'informazione dell'esistenza di questi controlli era reperibile nella trascrizione dell'Udienza del GUP del 04/10/2008, dove a pag.117 la scrivente risponde ad una precisa domanda del C.T. della difesa Sollecito, Prof. Pascali, affermando che i controlli delle tracce del coltello potevano essere prodotti e che gli potevano essere consegnati anche in aula in quel momento.

Appare quindi, a dir poco curioso leggere a pag. 79 della Perizia che:

"Va rilevato, inoltre, che negli elettroferogrammi prodotti non sono presenti né il controllo negativo che, come precedentemente accennato, avrebbe potuto indicare la presenza di una eventuale contaminazione, né il controllo positivo che avrebbe consentito di monitorizzare l'efficacia delle condizioni sperimentali prescelte".

Si concorda con i Periti nel reputare tale dato certamente di enorme aiuto per verificare l'affidabilità dei risultati contenuti nel tracciato elettroforetico, come già espresso in precedenza. In questo specifico caso il controllo negativo dell'amplificazione è di ottima qualità, con un bassissimo rumore di fondo. A fronte di una tale evidenza, il genetista forense è confidente nel valutare i segnali di fluorescenza della traccia osservata come derivanti esclusivamente da segnale riferibile solo al DNA presente nella traccia e non già da aspecifico rumore di fondo che potrebbe rendere di difficile interpretazione il risultato genetico qualora appunto tale segnale aspecifico fosse di intensità paragonabile a quella dell'altezza dei picchi della traccia di DNA.

Inoltre, tale risultato è stato valutato dalla scrivente sulla base di due distinte corse elettroforetiche dello stesso campione amplificato, ed in entrambi i casi nei profili genetici ottenuti si evidenziano soltanto i picchi di fluorescenza riferibili alla vittima, non comparando mai in nessun punto genetico analizzato un segnale valutabile non riferibile alla stessa (a tal riguardo, bisogna precisare che appaiono evidentemente imprecise le affermazioni dei Periti, dove a pag.77 si legge che si osserverebbe dai tracciati elettroforetici *"..per un marcatore la presenza di un picco non presente nella I corsa (D21S11: presenza dell'allele 33.2)..."*, osservazione ripresa a pag. 79 dove si legge

"...presenza di un picco aggiuntivo". Tale valutazione è del tutto errata, dal momento che il picco in questione è comunque uno dei picchi appartenenti al profilo genetico della vittima, non ad esso quindi estraneo, che già nell'elettroferogramma relativo alla prima corsa elettroforetica era appena accennato sul tracciato. La "comparsa" del picco 33.2 nel locus *D21S11* nella seconda corsa elettroforetica trova spiegazione nella bassa quantità di DNA presente nel campione, fenomeno comunemente osservato e conosciuto dagli specialisti.

Pertanto, pur essendo a conoscenza delle problematiche inerenti l'analisi e la valutazione di un profilo genetico chiaramente derivante da una esigua quantità di DNA, si ritiene che il profilo genetico risultante per la traccia 36/B sia di qualità tale da consentire una certa attribuzione dello stesso alla vittima Meredith Kercher.

L'aver considerato come segnale utile ai fini identificativi picchi di fluorescenza che mostravano in taluni casi altezze inferiori ai 50 RFU, valore questo generalmente riportato in letteratura scientifica come *valore-soglia consigliato* (ma non imposto) per l'interpretazione del dato genetico, deriva dalla valutazione delle condizioni reali operative inerenti la singola traccia in analisi. La valutazione di tutta una serie di parametri, tra i quali figura certamente l'esperienza e la competenza professionale, possono far decidere il genetista forense autonomamente, anche in funzione delle condizioni tecniche specifiche della macchina utilizzata al momento per effettuare la corsa elettroforetica (sequenziatore), del preciso stato di manutenzione e di pulizia della stessa.

D'altronde, appare a dir poco altamente improbabile, se non impossibile, ipotizzare che per puro caso in corrispondenza di ogni punto genetico costituente il profilo di DNA siano comparsi quindici coppie di numeri (quindi 30 numeri) che coincidono con quelli corrispondenti al profilo genetico della vittima (quindi sarebbero dovuti comparire anche nel corretto ordine, cioè proprio in corrispondenza dei singoli punti genetici). Per avere un'idea della improbabilità di tale evento è sufficiente considerare i giochi di estrazioni numeriche e la difficile realizzazione di una combinazione vincente.

Da ultimo, occorre considerare lo spazio temporale che è intercorso in Laboratorio tra il trattamento dell'ultimo reperto, e quindi relative tracce, contenente il profilo genetico della vittima (6 novembre 2007) ed il momento in cui è stato lavorato il coltello e le prime tre tracce relative ad esso (12 novembre 2007). Necessariamente, in questo lasso di tempo, **i Laboratori di genetica forense del Servizio Polizia Scientifica hanno lavorato centinaia di tracce non riferite al fascicolo dell'omicidio Meredith Kercher,**

in riferimento alle quali si sono avuti, ovviamente, molteplici risultati genetici che nulla accomunava al profilo genetico alla vittima.

In sintesi, non si condividono le conclusioni alle quali giungono i periti circa l'astratta possibilità del concretizzarsi di una contaminazione che avrebbe portato ad attribuire erroneamente il profilo genetico della vittima alla traccia "B" del coltello, poiché nessuna delle argomentazioni fornite in perizia poggia su un rilievo oggettivo basato sul verificarsi di eventi certi. Evocare l'astratta possibilità di una contaminazione che si sarebbe potuta verificare in una qualsiasi delle fasi di acquisizione e lavorazione della traccia "B" resta una mera ipotesi, la cui concretizzazione in linea teorica è sempre possibile, per tutte le tracce forensi dalle quali si estrae DNA e profili genetici. Peraltro, proprio in questa circostanza le evidenze analitiche portano a supportare esattamente la tesi opposta e cioè che **non vi è stata contaminazione del reperto, né tanto meno delle tracce ad esso inerenti**. Bisogna infatti ricordare che, pur volendo circoscrivere il ragionamento soltanto a questo reperto, in laboratorio sono state lavorate contemporaneamente le prime tre tracce campionate, indicate in relazione con le lettere "A", "B" e "C", le quali hanno fornito tre diversi risultati: la campionatura "A" ha fornito il profilo genetico di **AMANDA KNOX**, la campionatura "B" ha fornito il profilo genetico della **VITTIMA** e la campionatura "C" **nessun profilo genetico**, cioè è risultata essere **negativa**. Quindi se il DNA della vittima fosse stato presente come "inquinante" in un punto qualsiasi del processo analitico, avrebbe dovuto necessariamente ritrovarsi anche nelle altre due tracce analizzate contemporaneamente nello stesso contesto di laboratorio e di macchinari utilizzati. Non appare evidente dal punto di vista logico quale sarebbe potuta essere la ragione per la quale solo una traccia su tre abbia subito la contaminazione, dal momento che la contaminazione è un fenomeno assolutamente incontrollabile.

Pertanto, l'applicazione di procedure e protocolli che sono propri delle modalità operative di un Laboratorio ove giornalmente si eseguono centinaia di analisi, rende affidabili i risultati ottenuti, e ciò a maggior ragione in considerazione del fatto che sono stati approntati (come avviene comunque per ogni campione) gli opportuni controlli finalizzati a monitorare le fasi analitiche di maggior criticità (utilizzo di controlli positivo e negativo di amplificazione), la bontà dei quali mette il genetista forense al riparo da qualsiasi dubbio in merito all'affidabilità del risultato ottenuto.

- **Analisi del Reperto 165 traccia B (gancetti di reggiseno)**

Relativamente all'interpretazione del profilo genetico ricavato dall'analisi della traccia "B" del reperto 165 (profilo derivante da mistura genetica compatibile con la vittima Meredith Kercher e Raffaele Sollecito), i periti contestano essenzialmente la lettura del profilo genetico che a loro giudizio comprenderebbe altri picchi di fluorescenza appartenenti ad uno o più individui, ed inoltre prospettano come già visto per il reperto 36 (coltello) una ipotetica astratta possibilità di contaminazione del reperto.

Anche per l'analisi del Reperto 165 traccia "B" per i rilievi mossi dai periti circa la non determinazione della natura del materiale biologico presente su di esso, valgono le stesse considerazioni fatte a proposito della traccia "A" sul manico del coltello, quindi assenza di qualsiasi traccia evidente ad occhio nudo, supposta scarsità di materiale biologico eventualmente presente sui gancetti e conseguenziale scelta di dedicare tutto ciò che vi fosse stato presente al tentativo di estrapolare un profilo genetico, senza effettuare l'analisi generica.

In più, in questo caso, i Periti avrebbero potuto ricavare ulteriori informazioni sulle motivazioni che avevano spinto a cercare materiale biologico su questa porzione di reperto, se avessero letto i verbali delle udienze nei quali la scrivente afferma *"...per quanto riguarda i gancetti visivamente, come ho già detto prima, non si evidenziava nulla all'esame visivo tranne il fatto che questi gancetti, soprattutto uno dei due, apparivano molto deformati quindi sicuramente suggerivano, diciamo, una forzatura o uno strappo.....per cui l'idea è stata semplicemente quella di andare a vedere se questo strappo eventuale quindi questa forzatura dei gancetti fosse stata, diciamo, eseguita da una mano nuda...."* (pag. 43 Udienza GUP del 04/10/2008) e ancora, *"....le bretelle di questo reggiseno sono chiaramente sfilacciate,....c'era una zona appunto che non solo era mancante di un pezzo ma era di netto stata recisa"* (pag.114, Corte di Assise del 22/05/2009), oltre, naturalmente alla documentazione fotografica agli atti dalla quale chiaramente si osserva che il pezzetto di stoffa presenta un taglio netto. Pertanto, l'ipotesi che quel pezzetto di stoffa con i gancetti (deformati) fosse stato oggetto di una manipolazione da parte di qualcuno che non era certamente la vittima poteva giustificare dal punto di vista logico-deduttivo l'interesse investigativo e scientifico per l'analisi e suggerire la ricerca di materiale biologico che conteneva con molta probabilità le cellule epiteliali della vittima, dato il tipo di indumento che fascia strettamente il busto della donna che lo indossa.

Passando al tema dell'interpretazione dei risultati, innanzitutto, come già riscontrato per la traccia "B" del coltello (Reperto 36), anche in questo caso il rilievo mosso dai periti

in merito alla mancanza del controllo negativo di amplificazione (come si legge a pag.136 *"...negatività del controllo di amplificazione, peraltro non allegata..."*), non ha ragione d'essere dal momento che i controlli di amplificazione sia positivo sia negativo risultano agli atti, facendo parte di un CD-rom consegnato in data 08/10/2008 su disposizione del GUP dr. Paolo Micheli, in accoglimento di una esplicita richiesta avanzata nel corso dell'Udienza Preliminare il 04/10/2008 dalla difesa Sollecito. Quindi se i periti avessero consultato gli atti avrebbero certamente ricavato il dato. Inoltre sempre a pag.136, riguardo una prospettata ipotesi di contaminazione del reperto 165 da parte dei Periti, vi si afferma: *"Il DNA ottenuto, pur sufficiente quantitativamente per permettere le analisi, non soddisfa i requisiti minimi qualitativi, per via dell'evidenza di contaminazione ambientale"*.

Non è facile comprendere, in tale affermazione da dove deriverebbe *"l'evidenza di contaminazione ambientale"*, atteso che l'unico DNA rinvenuto in molteplici tracce nella casa della vittima e in particolare nella sua stanza, è proprio il DNA della vittima.

Pertanto, l'unica contaminazione possibile sul reperto sarebbe potuta derivare **solo dal DNA della vittima**, anche in considerazione del fatto che una traccia ematica della vittima è stata isolata dall'analisi della parte in stoffa dello stesso reperto 165, (traccia "A"). Diversamente, tracce di DNA di Raffaele Sollecito non sono mai state ritrovate in nessuna campionatura effettuata nella casa e nella stanza della vittima (nemmeno nelle 26 campionature fatte sul pavimento della casa). Un solo mozzicone di sigaretta posto in un posacenere sul tavolo del soggiorno-angolo cottura (Reperto 145) recava DNA misto appartenente a Sollecito Raffaele ed a Knox Amanda, quindi una traccia di DNA che non solo non si trovava sul pavimento, dal quale si poteva in via ipotetica supporre il trasporto accidentale fino al pavimento della camera della vittima, ma per giunta contenente il DNA di Sollecito Raffaele non singolarmente presente ma commisto al DNA della Knox.

Quindi per quanto qui riferito, l'osservazione fatta dai periti sempre nella stessa pagina, dove affermano che *"...sarebbe stato necessario ottenere i profili allelici presenti nel contesto dell'ambiente"* **trova pieno riscontro nelle numerose tracce analizzate nei vari ambienti dell'appartamento (per un totale di 133 tracce repertate e analizzate) che non hanno mai fornito il singolo profilo genetico di Raffaele Sollecito.**

Analogamente si risolve la questione del campionamento della polvere ambientale, suggerita da un lavoro scientifico citato in perizia che a parere dei periti avrebbe dovuto essere effettuato per evidenziare la presenza di cellule di soggetti che frequentavano gli ambienti della casa. Non si comprende per quale ragione, pur ipotizzando la presenza di polvere che contenesse cellule di altri soggetti diversi dalla vittima, questa polvere

avrebbe dovuto rivestire soltanto i due gancetti e non essersi poggiata anche sulla stoffa annessa ad essi che certamente per sua natura (fibre tessili sintetiche e probabilmente cotone) rappresenta una superficie idonea (non liscia ma porosa) a trattenere la polvere eventualmente venuta a contatto con essa. Tale evenienza non è da escludere, anche in considerazione del posizionamento del pezzetto di stoffa sul pavimento, (e lo spostamento che ha subito rispetto alla sua posizione originariamente documentata), stessa sorte subita da molti altri oggetti e indumenti repertati. Ma **sul pezzetto di stoffa** è stato evidenziato **solo** il profilo genetico della vittima, quindi la polvere che ragionevolmente si è posata anche su questa superficie come su tutte le altre dell'appartamento, non ha restituito alcun profilo genetico diverso da quello della vittima, mentre i gancetti, pur avendo una superficie molto più esigua di quella della stoffa ed una costituzione in materiale metallico, quindi con superfici lisce, poco adatte a trattenere polvere, hanno fornito invece la mistura genetica Meredith Kercher/Raffaele Sollecito.

- **Analisi del dato genetico riguardo la traccia Rep.165/B**

Ultimo punto da affrontare riguarda i rilievi critici mossi dai periti rispetto all'interpretazione del dato genetico e quindi riguardo il profilo genetico misto ricavato dalla traccia "B" del reperto 165.

Tale risultato genetico, come già in precedenza accennato, mostra una mistura di DNA compatibile con il profilo genetico della vittima e con quello di Sollecito Raffaele. Bisogna precisare che il rapporto quantitativo tra i due DNA è mediamente di sei parti (vittima) a una parte (Sollecito), cioè in altre parole il DNA della vittima è sei volte più abbondante rispetto al DNA di Sollecito. Tale **rapporto proporzionale** si definisce in termini matematici con **6:1**. Pertanto la componente maggiore del profilo genetico (DNA vittima) è sei volte più abbondante della componente minore presa in considerazione (DNA Sollecito).

I periti contestano l'esclusione dall'interpretazione di tale mistura di alcuni picchi di fluorescenza minoritari che si riscontrano nel grafico e che non sono stati attribuiti perchè estranei sia al DNA della vittima sia al DNA di Sollecito. L'esclusione di tali picchi dal contesto interpretativo del dato, si motiva con la **enorme differenza esistente nel rapporto proporzionale tra la componente maggioritaria rappresentata dal DNA della vittima e questo fondo di componente minoritaria di DNA, il cui rapporto proporzionale misurabile supera 1:10**, arrivando in taluni casi a toccare rapporti più sbilanciati (ad esempio il **picco 14** nel sistema genetico denominato **D19S433**, dove l'altezza media dei picchi appartenenti alla vittima è 742 RFU ed il **picco 14** è alto

solo 54 RFU, con un rapporto proporzionale di **13,72 a 1**, cioè la componente maggiore DNA vittima è oltre 13 volte più abbondante della componente minoritaria di questa mistura. Tale livello di sbilanciamento è ad altissimo rischio di erronea lettura da parte del genetista forense, per tutta una serie di ragioni che si riflettono sostanzialmente in una concreta possibilità di avere dei fenomeni di drop-out allelico nel momento in cui si genera il profilo genetico, quindi nella fase di amplificazione. Semplificando, tale fenomeno consiste in una non-amplificazione casuale di alcuni dei frammenti che poi appaiono sul grafico di lettura come picchi di fluorescenza e che costituiscono la porzione di profilo genetico appartenente alla componente minoritaria del DNA totale presente nella miscela di reazione dell'amplificazione. Il processo di amplificazione avviene nella miscela di reazione in ragione dell'abbondanza relativa dei vari frammenti di DNA presenti in provetta che costituiranno poi i picchi di fluorescenza che vengono a formare il profilo genetico. Tanto più DNA è presente (naturalmente nei limiti delle possibilità nelle quali deve avvenire la reazione) tanto più i picchi sono alti e ben bilanciati tra loro.

Quindi, quando in una traccia coesistono più DNA mescolati appartenenti a più persone, il rischio è che il DNA appartenente all'individuo meno rappresentato rispetto al DNA quantitativamente più abbondante, non viene amplificato in tutte le sue componenti, in tutti i suoi frammenti, proprio per una ragione di probabilità, a beneficio della o delle componenti di DNA più rappresentate nella provetta dove avviene la reazione. In altri termini, è più probabile che la molecola che opera l'amplificazione incontra casualmente nella miscela di reazione in provetta, il DNA presente in quantità maggiore rispetto a quello meno abbondante. Ciò alla fine si concretizza nella non comparsa sull'elettroferogramma di uno o più picchi di fluorescenza, definendo quindi un profilo genetico minoritario parziale, perché non completo in tutte le sue parti. Il genetista forense non può accorgersi di tali mancanze nella visione totale che ha della mistura genetica, soprattutto quando tale mistura è composta da più di due individui, poiché l'attribuzione di un profilo genetico ad un individuo avviene solo per confronto diretto del profilo genetico sconosciuto ritrovato sulla traccia analizzata con quello della persona che ha lasciato la traccia stessa. *A priori* (senza confronto) non si può stabilire un profilo genetico a chi appartiene. Pertanto il rischio di interpretare una componente tanto minoritaria di DNA (ricordo presente **oltre 13 volte meno** della componente maggiore rappresentata dalla vittima), in ragione anche della evidente presenza in questo caso specifico di DNA proveniente da altri due individui, è ad altissimo rischio di errore, poiché la mancanza di uno o più picchi causa l'esclusione di un individuo quale contributore della mistura genetica o, più raramente, l'attribuzione di un profilo genetico alla persona sbagliata. La scelta quindi di tralasciare l'interpretazione della componente

estremamente minoritaria rispetto al profilo della vittima (maggioritario), trova ragione in quanto fin'ora riportato, che a parere della scrivente mette al riparo da possibili gravi errori di interpretazione, le cui conseguenze si ripercuotono nell'ambito penale.

Si ricorda che la **delicatezza insita nel dato genetico che si produce da questo tipo di analisi impone al genetista forense cautele nelle valutazioni dei profili genetici ricavati dalle tracce**, tali da metterlo al riparo quanto più possibile da errori di identificazione personale.

Ad ogni modo, pur volendo prendere in considerazione i picchi di fluorescenza molto bassi presenti nella mistura genetica riferibile alla traccia 165/B, il dato sostanziale non cambia in quanto comunque i picchi attribuiti a Raffaele Sollecito restano, come pure ovviamente quelli attribuiti alla vittima, dal momento che, è evidente, l'operazione di "aggiungere" prendendo in considerazione altri picchi come significativi, nulla toglie a quelli certamente già interpretati e presenti. A tutto ciò si deve aggiungere anche l'altro **dato genetico significativo** ottenuto **dall'analisi del cromosoma Y**, specifico del DNA di origine maschile. Anche da tale analisi si è avuta la **conferma della presenza del DNA di Raffaele Sollecito** nella mistura derivante della traccia 165/B, che quindi ha confortato il dato genetico sul DNA totale.

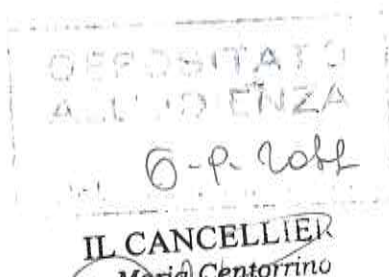
D'altronde, nella relazione tecnica è riportato un giudizio di compatibilità della mistura genetica con i profili di Meredith Kercher e Raffaele Sollecito (pag.202-203) ma non si è **mai affermato** che tale compatibilità si esauriva con le due persone indicate, come **erroneamente riportato a pag 142 della Perizia dove i periti introducono un "solo" alle conclusioni scritte in merito ai risultati forniti.**

Anche in riferimento a questo dato genetico, i periti hanno ravvisato la possibilità del verificarsi all'epoca della repertazione e dell'analisi del reperto di contaminazione, derivante, a loro parere, dallo spostamento subito dal reperto nell'ambito della stanza della vittima prima della sua repertazione verificatasi nel corso del secondo sopralluogo avvenuto in data 18/12/2007. Tale ipotesi non solo è priva di qualsiasi riscontro oggettivo scientificamente valido ma trova, a parere della scrivente una chiara smentita proprio dall'analisi dello stesso reperto, in quanto bisogna rammentare che un'altra traccia analizzata sullo stesso (traccia "A"), in corrispondenza della stoffa ove i gancetti erano attaccati, mostra chiaramente solo il profilo genetico della vittima, e nessuna evidenza di contaminazione, a meno di voler considerare la vittima stessa come "contaminante" su di un suo capo intimo di abbigliamento, cosa assolutamente paradossale. La stoffa di questo pezzo di reggiseno, per lo stesso ragionamento fatto in

precedenza riguardo la questione "polvere", deve essere considerata sicuramente una migliore e più estesa superficie di contatto con il pavimento ove è stato ritrovato questo reperto, rispetto alla estrema esigua superficie di contatto offerta dai gancetti (e solo dalla parte inferiore di questi, non da quella superiore che essendo ripiegata a forma di uncino, il pavimento non potevano toccarlo). Pertanto, l'affermazione riportata in perizia a pag.136 dove si legge "Il DNA ottenuto, pur sufficiente quantitativamente per permettere le analisi, non soddisfa i requisiti minimi qualitativi, per via dell'evidenza di contaminazione ambientale" non trova riscontro né dal punto di vista logico-deduttivo né tanto meno da dati scientifici oggettivi. Il giudizio espresso appare del tutto privo di qualsiasi requisito oggettivo di valutazione, non fosse altro che per la evidente mancanza in tutte le tracce analizzate nella stanza della vittima (in totale 89) di un profilo genetico appartenente a Sollecito Raffaele. Non essendoci l'evidenza della fonte di contaminazione non si capisce dal punto di vista logico-deduttivo da dove deriverebbe la traccia contaminata dal DNA di Sollecito sui gancetti.

In conclusione, le valutazioni espresse in perizia riguardo le analisi svolte sui reperti coltello (Rep.36) e gancetti (Rep.165/B), sembrano assolutamente prive di una base scientificamente oggettiva, suffragata da elementi probanti. I periti invocano una vaga ipotesi di contaminazione sia per quanto riguarda il risultato della traccia "B" del reperto 36, sia per quanto riguarda il risultato inerente la mistura genetica ritrovata sui gancetti del reperto 165. Tale approccio non appare avere alcun requisito di scientificità al momento che qualsiasi valutazione che voglia avere valore scientifico deve quanto meno proporre un modello plausibile di spiegazione, basato su un ragionamento logico-deduttivo se non su di una vera e propria prova oggettiva. Tali giudizi invece restano nella semplice sfera dell'alea, della possibilità astratta che questo o quell'evento possano essersi verificati, senza che tali giudizi abbiano mai avuto un riscontro scientifico. Anzi, a voler essere precisa occorre rammentare in taluni casi la mancata considerazione di dati analitici (controlli positivi e negativi di amplificazione) che rappresentano certamente un dato oggettivo riguardo la bontà di esecuzione del processo analitico, quindi dell'applicazione delle buone pratiche di laboratorio, in più punti della perizia evocati ma mai fatti mai veramente valutati sulla base degli elementi disponibili sui dati prodotti dalla Polizia Scientifica.

Roma, 01/09/2011



Il Consulente Tecnico
Dr.ssa Patrizia Stefanoni
Patrizia Stefanoni
19