

- 2 *Se si può ritenere che i picchi e gli alleli presenti nei vari grafici possono lasciare pensare che i contribuenti dei suddetti profili possono essere più di due e se così fosse mi dovrebbe spiegare in maniera il più semplice possibile il perchè.*

Si, l'elettroferogramma potrebbe appartenere a più di due soggetti.

Una miscela costituita da soli 2 individui genera un elettroferogramma con al massimo 4 picchi (alleli) ad ogni locus.

Questo è spiegato dal fatto che ogni individuo ha 2 alleli per ogni locus; se sono uguali nei 2 cromosomi (omozigote) si ha un solo picco, se sono diversi (eterozigote) si hanno due picchi.

Ne consegue che ogni qualvolta si osservino più di 4 picchi il profilo in questione è generato da più di 2 individui. Nel caso in esame questo riguarda i loci D8S1179, D3S1358, D2S1338, D19S433, D18S51. 4 picchi potrebbero comunque corrispondere a più di due soggetti che sono omozigoti o che condividono gli stessi alleli.

Osserviamo che i tecnici analisti non hanno spiegato i criteri adottati per estrapolare dall'elettroferogramma il profilo genetico riportato in tabella 165-I, poichè non sempre un picco corrisponde ad un allele. Essi avrebbero dovuto precisare:

- definizione della soglia minima RFU, cioè altezza minima dei picchi, necessaria per distinguere i veri picchi allelici dal rumore di fondo o altri artefatti. L'altezza minima consigliata dal manuale della Ditta che fornisce lo strumento utilizzato nel caso di specie è 150 RFU (unità di fluorescenza relativa), al di sotto la Ditta consiglia di prendere il dato con cautela. Solitamente i laboratori prendono per buona la soglia di 50 RFU, ma questo dipende da laboratorio a laboratorio e nel caso di specie non è precisata la soglia considerata utile.
- filtrazione dei picchi stutter non allelici. Le stutter sono dei picchi accessori che si situano una ripetizione prima dell'allele di riferimento nella gran parte dei casi. Non sono alleli, ma artefatti della reazione analitica e si riconoscono, convenzionalmente, perchè non superiori al 15% dell'altezza o dell'area dell'allele di riferimento. Si può osservare che questa operazione di filtrazione ed eliminazione di stutter non è stata compiuta, mentre al contrario sarebbe stata necessaria perchè alcuni picchi (ne abbiamo contati 11) hanno la caratteristica delle stutter.

La tabella 165-I risulta arbitraria e fuorviante, poichè costruita appositamente per mettere in evidenza la presenza degli alleli della vittima e dell'indagato nella traccia B, ma non rispecchia la totalità del dato analitico, che lascia postulare la presenza di diversi profili genetici e la presenza di artefatti, specie a carico dei loci con numerosi picchi, che sembrerebbero essere frutto di numerosi contribuenti o di contaminazione ambientale.

A supporto della mia richiesta le comunico che c'è stato chi, dando un'interpretazione diversa ad alcuni picchi che sono stati scartati dal tecnico di laboratorio della Polizia Scientifica e che presumibilmente corrispondono a quelli sotto i quali non ci sono numeri sugli allegati che invio insieme alla email, ritiene che i contribuenti di quei profili potrebbero essere anche sino a quattro.

Considerato che l'elettroferogramma fornito rappresenta un tipico profilo "ladderiforme" ovvero in cui sono presenti molti picchi successivi in molti dei loci, alcuni nominati ed altri no, e considerato che non sono stati riportati i criteri di interpretazione, come sopra spiegato, il profilo è estremamente complicato da interpretare. Non può essere comunque escluso che i contribuenti siano anche 4.

- 2) *Qual'è il reale valore da dare all'ampiezza del profilo visto che per ottenere quest'ultimo dato la difesa Sollecito ha dovuto fare sei richieste (2 al PM prima dell'udienza preliminare, e 4 al GUP).*

La domanda non è chiara, ma nel caso in cui si voglia intendere quale è l'importanza della visione dell'elettroferogramma, facciamo presente che il profilo è l'oggettività del dato, mentre la Tabella è soltanto l'interpretazione del dato, che può essere fornito in versioni diverse ed

anche antitetiche. Rispetto alla Tabella 165-I fornita dalla polizia, noi potremmo costruirne altre con ipotesi di profili, tratte dagli stessi elettroferogrammi, diversi ed in numero superiore, che avrebbero le stesse probabilità di ricorrenza. Tutto quindi potrebbe essere detto, ma il dato che ha valenza scientifica è il seguente:

- È un miscela di più contribuenti, almeno 2
- Sono presenti sia contribuenti femminili sia maschili
- In base all'altezza e alle aree dei picchi può essere individuata 1 componente maggioritaria, femminile.

Per pesare il valore di questa prova è necessario valutare se tale profilo complesso sia dovuto ad artefatti della tecnica analitica (per esempio picchi stutter) o ad inquinamento. Sarebbe opportuna in questi casi una valutazione dei controlli negativi e un confronto con i profili genetici del personale che ha eseguito la prova.

3) *Visto che è certo che il profilo Y comunque riscontrato sulla traccia è stato attribuito a Raffaele Sollecito qual'è il motivo per cui questo non basta da un punto di vista scientifico e non solo ad attribuire il DNA in toto allo stesso Raffaele Sollecito. Una prima risposta potrebbe essere quella che il profilo Y non identifica una sola persona ma tutti i componenti maschi di una intera famiglia o generazione visto che si trasmette di padre in figlio ma a me occorrerebbe aggiungere qualche cosa in più a questa semplice deduzione.*

La sua spiegazione è giusta, in quanto il cromosoma Y è trasmesso inalterato di padre in figlio, cioè non è sottoposto ai meccanismi di ricombinazione, tipica degli altri cromosomi, che garantiscono la variabilità genetica tra gli individui.

Il profilo del cromosoma Y identifica pertanto un'intera progenie e non il singolo individuo. Occorre però aggiungere che individui appartenenti a famiglie diverse, anche in regioni diverse del mondo, possono avere lo stesso profilo genetico del cromosoma Y, perché condividono un antenato comune, anche in epoche remote.

Per questi motivi il profilo del cromosoma Y in genetica forense non ha significato di attribuzione, ma solamente di esclusione. Si può, cioè, solamente escludere che quel profilo non appartenga a R. Sollecito.

L'espressione a pag. 203 "Anche tale risultato conferma la presenza di DNA appartenente a Sollecito Raffaele" è quindi palesemente errata.

Infine, da anni è raccomandato dalla comunità scientifica forense di fornire una stima della frequenza che tale profilo (aplotipo Y) ha nella popolazione mondiale avvalendosi del database di riferimento (Y Chromosome Haplotype Reference Database). Il profilo fornito ricorre infatti 25 volte nel dataset di 36174 aplotipi (11 loci).

4) *La prego di leggere con attenzione la pagina 202 e seguente della relazione tecnica della Polizia Scientifica perchè in questa pagina il tecnico dà una interpretazione in meri termini di compatibilità alle tracce e con precisione dice "mistura di sostanze biologiche appartenenti ad almeno due individui", mentre alla pagina successiva dice "ha fornito un risultato di compatibilità con il profilo genetico appartenente a Sollecito Raffaele", quindi compatibilità e non certezza.*

L'affermazione fatta dai tecnici della Polizia è corretta, anche se incompleta per le ragioni precedentemente illustrate, poichè sono ipotizzabili altri profili genetici oltre ai due cui si fa riferimento

Gill P., Brenner CH., Buckleton JS., Carracedo A., Krawczak M., Mayr WR., Morling N., Prinz M., Schneider PM., Weir BS. (2006), 'DNA commission of the International Society of Forensic Genetics: Recommendations on the interpretation of mixtures', *Forensic Sci Int.* **160**, 90-101