



Università Cattolica del Sacro Cuore  
Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Policlinico Universitario "Agostino Gemelli"  
Largo F. Vito 1, 00168  
Roma

Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni

---

Dott. Antonio Oliva  
Specialista in Medicina Legale e delle Assicurazioni  
Dottore di Ricerca in Scienze Medico Forensi  
Docente a contratto nell'Università Cattolica di Roma  
*Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni*  
Università Cattolica del S Cuore  
L.go F. Vito 1, 00168, Roma  
Tel. 06/35507031 - Fax 06/35507033

Su incarico dell'Avv. Mario Antonio Angelelli, il sottoscritto ha preso visione del referto riguardante l'analisi dei capelli del suo cliente, eseguite in un laboratorio francese dal Dott. Pascal Kintz uno dei massimi esperti al mondo per quanto attiene l'analisi dei capelli.

I **quesiti** a cui si chiede di rispondere sono i seguenti:

- 1) Se i valori di riferimento per le sostanze riscontrate nei capelli sia da considerarsi sovrapponibili tra Francia ed Italia.
- 2) Sulla base dei dati riscontrati quali potrebbero essere le apprezzabili conseguenze sulla salute.

## Discussione

1) Se i valori di riferimento per le sostanze riscontrate nei capelli siano da considerarsi sovrapponibili tra Francia ed Italia

Nel caso in esame si ricorda che l'analisi dei capelli è stata effettuata presso il laboratorio Chem Tox in Francia dal Dr. Pascal Kintz uno dei massimi esponenti in tal ambito, le cui risultanze estrapolate con il metodo analitico ICP/MS, altamente sensibile, hanno evidenziato i seguenti valori:

**Cromo:** 1,38 ng/mg (N:0,17-0,55) LQ 0,013

**Stronzio:** 115 ng/mg (N:0,6-14,4) LQ 0,007

Per quanto a nostra conoscenza, in risposta al quesito propositoci, non sembrano esistere tabelle di riferimento Internazionali, anche sulla base del *range* espresso dallo stesso laboratorio (di fatto non sono specificati alcuni riferimenti condivisi). Tale assenza trova supporto sia nel fatto che studi epidemiologici in tal senso sono in corso da qualche anno (inquinamento ambientale, alimentare ecc), sia per gli elevati costi, per cui i dati che emergono, il più delle volte, sono espressione di selezionate popolazioni le quali originano *database* ancora incompleti.

A dimostrazione di quanto esposto, abbiamo osservato che in Italia per le sostanze che sono state rinvenute nei capelli nel caso di specie, non esistono specifiche tabelle, ma siamo riusciti ad ottenere soltanto dati non pubblicati dell'ISS (Istituto Superiore di Sanità). Esisterebbe poi una tabella ufficiale SIVR (Società valori di riferimento) ma solo per i liquidi biologici (sangue, urine ecc).

Quindi tenuto conto che gli unici dati per l'Italia a nostra disposizione per **eventuale comparazione** sono i seguenti (dati non pubblicati ISS):

**Cromo: range 0.08-2.5 ng/mg media  $\pm$  DS 0.50  $\pm$ 0.32**

**Stronzio: range 1.7-860 ng/mg<sup>1</sup>**

si ritiene che l'omologazione Francia-Italia, come appare evidente, non sia possibile *tout court*, però possiamo certamente affermare che **entrambe le valutazioni - tenuto conto che quella Italiana presenta valori parziali sullo stronzio - indichino inequivocabilmente ed univocamente una elevata concentrazione.**

Inoltre a tal proposito la discrepanza dei valori di riferimento potrebbe essere anche dovuta al fatto che per i dati francesi sia stata presa in considerazione una popolazione normale, mentre per quelli italiani il più ampio range non escluderebbe la presenza nel

---

<sup>1</sup> In questo caso l'ISS non segnala la media con la deviazione standard

campionamento anche di una popolazione ad elevato rischio (sia per cause ambientali, lavorative ed alimentari).

Non ultimo per quanto attiene l'assenza di una tabella internazionale, ci preme ricordare che il Dott. Pascal Kintz ha fama di massimo esperto su analisi condotte sui capelli, ed ha fatto parte del gruppo di studiosi che ha standardizzato le procedure di analisi sui capelli (Recommendations of hair testing in forensic case. For. Sci. Inter. 2004 145; B3-4); inoltre è uno dei fondatori della SOHT (Society of Hair Testing) e per tali motivi può essere riconosciuto senza alcun dubbio come un "Witness expert" della materia. Tanto che il suo database può essere considerato di riferimento per gli altri laboratori.

2) Sulla base dei dati riscontrati quali potrebbero essere le conseguenze sulla salute

Assodato il fatto che siamo in presenza di un'elevata concentrazione di metalli quali lo stronzio ed il cromo, per rispondere al 2 punto, in maniera precisa dovremmo sapere con che modalità sia avvenuta l'esposizione (ambiente, alimentazione, acqua), quali siano le caratteristiche intrinseche (stato di ossidazione, ecc) dei metalli trovati.

Per correttezza infatti l'unica affermazione che è possibile avanzare in assenza di altri dati, è che gli effetti sulla salute genericamente posso andare da chiazze cutanee per eccessiva quantità di cromo trivalente ad indebolimento del sistema immunitario, danno a fegato e polmoni, alterazione del materiale genetico, cancro ai polmoni ecc per la forma di cromo esavalente; oppure che per lo stronzio generalmente non si sono osservati casi di eccesso di assunzione, che il minerale per la sua analogia con il Ca+ viene utilizzato nella forma ranelata negli Stati Uniti per aumentare la densità ossea nei casi di osteoporosi, e che però in altri casi in sinergia con altri composti da origine ad una neurodegenerazione simile alla encefalopatia spongiforme.

Ma ciò non sarebbe utile nella valutazione del caso in esame riducendolo ad una mera eventualità.

Ciò che ci preme quindi esprimere è il fatto che questi valori hanno indotto comunque cambiamenti ed alterazioni organiche, anche se non vi fosse al momento sintomatologia conclamata; ed è proprio in virtù di tali alterazioni, che la moderna medicina preventiva ritiene necessario scoprire la fonte per eliminarla, le modalità di esposizione, nonché le caratteristiche intrinseche delle sostanze citate per mettere in atto i migliori presidi a livello sanitario sull'individuo.

Infatti in casi consimili, e quindi criterio applicabile nel caso di specie, i ben condivisi algoritmi della medicina preventiva prevedono necessariamente:

- l'allontanamento dall'ambiente in cui si vive e si lavora;
- l'analisi di questi luoghi;
- controllo delle acque e del cibo;
- ricovero in ambiente specialistico per ripetizione costante di esami ed accertamenti mirati su i vari apparati.

Dott. Antonio OLIVA