

Matrici biologiche visibili e invisibili: approcci forensi



14 gennaio 2026

Conviviale interclub R.C. Palermo Ovest, R.C. Palermo Teatro del Sole, eClub Colonne d'Ercole

Relatrice la Prof.ssa Elena Carra, Biologa Molecolare Forense, dell'Università di Palermo

Il tema della serata traeva spunto da diversi casi concreti commissionati dall'Autorità Giudiziaria, che per complessità, riservatezza e ragioni di tempo, non potevano esser presentati in dettaglio, tuttavia, parlare di "matrici

biologiche visibili ed invisibili" ha offerto all'uditorio la possibilità di porre in luce, tanto la difficoltà intrinseca all'evidenza reperata o campionata da reperti di interesse giudiziario, quanto, il ragionamento logico, della scrivente, che - secondo le recenti Linee Guida della Comunità Scientifica Internazionale - deve contribuire ad offrire all'organo Giudicante, tribunale o corte di assise, all'esito dell'analisi tecnica sia essa, diagnostica, dattiloscopica, antropometrica o genetica, il c.d. peso probatorio come misura del rapporto di verosimiglianza tra le due ipotesi contrapposte, ovvero, quella dell'accusa e quella della difesa, a garanzia di un metodo scientifico basato su riscontri analitici e non il frutto di ipotesi o suggestioni comuni.



La prova scientifica ha un enorme potere in sede processuale, tanto da poter essere l'elemento determinante per dimostrare la colpevolezza o l'innocenza dell'imputato, ma può anche essere uno strumento per agire a posteriori, di fondamentale importanza per la valutazione della ricostruzione del fatto al fine di dimostrare che anche altre alternative siano ragionevolmente configurabili accettando la prospettiva che l'utilizzo di un più approfondito metodo di analisi, pur se applicato agli stessi dati analitici del DNA, possa produrre una logica

spiegazione della genesi delle tracce che sarà fondata su solide basi scientifiche e non mere intuizioni. I recenti interrogativi che i media ci propongono sul caso "Garlasco" ricadono, proprio, in questa fattispecie.

E' ovvio, che il significato informativo della prova scientifica è differente per l'esperto e per il giudice, il primo dovrà produrre un dato scientifico del quale deve dimostrarne il grado di attendibilità sulla base delle conoscenze scientifiche note, mentre, il secondo ricevendo un dato scientifico e, atteso il suo grado di attendibilità, dovrà trarne il significato probatorio utile per i fatti da accertare.

E' ormai, universalmente, accettato che i profili di DNA costituiscano il più solido ed indiscusso mezzo di prova per la scienza forense, a condizione che trattasi di profilo riconducibile ad un singolo individuo e non ad una mescola di matrici cellulari che risulti commista da più soggetti, perché, in tal caso si potranno soltanto avanzare delle ipotesi di verosimiglianza (figura 1).

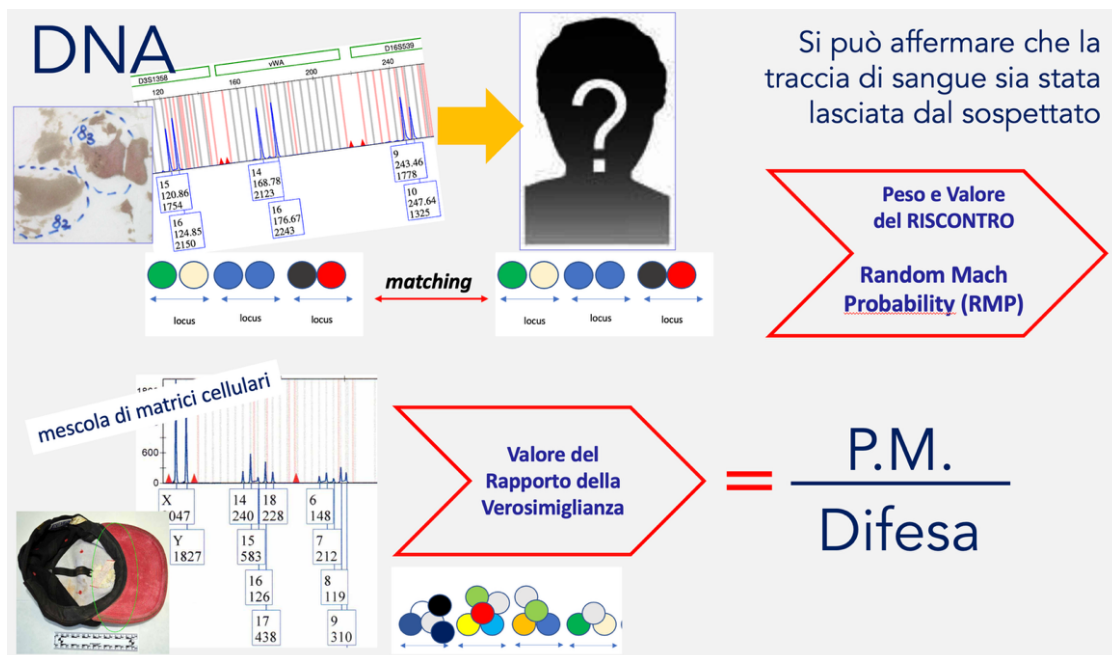


Figura 1- Se da una traccia di sangue, viene estratto un profilo di DNA coincidente con quello del sospettato (caratteri esemplificati con biglie colorate) il perso probatorio del riscontro dovrà considerare tutti i probabili soggetti che, nella popolazione di riferimento, presentino identità per il profilo genetico (RMP) estrapolato, ma se da un reperto di interesse giudiziario, per esempio un berretto che sovente viene condiviso da più soggetti nell'ambito di gruppi di amici o familiari, si estrapola una mescola di matrici biologiche appartenenti a diversi soggetti, allora si dovrà procedere con la valutazione della verosimiglianza, che su base scientifica prenderà in esame tutte la possibili combinazioni dei caratteri evidenziati per la traccia (i colori delle biglie) in funzione della loro frequenza di diffusione nella popolazione fornendo un valore numerico, che consentirà di calcolare il rapporto di verosimiglianza per lo scenario dell'Accusa (per il quale il sospetto ha contribuito alla genesi della traccia) diviso il valore dello scenario- mutualmente esclusivo- della Difesa che ipotizzerà che le tracce siano state lasciate da un diverso soggetto; i dati verranno calcolati attingendo alle frequenze di diffusione della popolazione di riferimento per il computo del valore numerico che individuerà la forza dell'uno o dell'altro scenario.

Le recenti Linee Guida, infatti, che si basano su principi scientifici e *best-practice* metodologiche, affrontano il presupposto di base che nessun risultato scientifico può fornire certezza. Perfino con le "associazioni di riconducibilità" più forti come quelle derivate dai profili di DNA o dai confronti delle impronte digitali, l'incertezza è inevitabile. La valutazione dei risultati scientifici è, quindi, una questione di ragionamento logico di fronte all'incertezza, che, a sua volta, è governata dalle regole della probabilità.

... a cura di Elena.carra@unipa.it