

Indice

1 **Scienza e diritto** – Martina Evani

- 1.1 Prova scientifica e diritti fondamentali
- 1.2 La prova scientifica nel processo nord-americano
- 1.3 L'influenza del sistema oltreoceano nell'ordinamento italiano

2 **Le investigazioni tecnico-scientifiche sulla scena del crimine** – Giorgia Assogna

- 2.1 La fase del rilevamento: osservazione, descrizione e documentazione
- 2.2 La fase del rilevamento: ricerca, prelievo e repertazione
- 2.3 La fase dell'accertamento: estrazione ed analisi del DNA – Francesca Castellani

3 **Attività della polizia scientifica nel caso Knox e Sollecito e la condanna in primo grado** - Francesca Castellani

- 3.1 La perizia nel caso Knox-Sollecito in appello – Chiara De Santis

4 **Il contraddittorio sulla prova scientifica** – Tiziana De Luna

- 4.1 Professionalità degli esperti e asserita neutralità dello scienziato. Le garanzie di efficienza investigative
- 4.2 La prova scientifica e diritto alla prova contraria
- 4.3 I rischi di indebolimento del "contraddittorio per la prova"
- 4.4 La valutazione giudiziale tra ragionevole dubbio e verità processuale

5 **Il controllo nel giudizio d'appello** – Chiara De Santis

- 5.1 La decidibilità allo stato degli atti come criterio per la rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale: decisività o "rilevanza" della prova?
- 5.2 Il potere discrezionale del giudice nella rinnovazione istruttoria ex ufficio
- 5.3 Prova scientifica e "prova nuova": il "novum" scientifico e diritto alla rinnovazione del dibattimento.

6 **Dalla teoria alla pratica: esperienze ed opinioni della nostra Polizia Scientifica. Elaborato dell'intervista al Colonnello Ripani ed al Maggiore Iacovacci del RIS di Roma** – Francesca Castellani

1. Scienza e diritto

Sempre più spesso negli ultimi anni si ricorre alla scienza per accertare i fatti nell'ambito del processo. Il giudice, essendo esperto in diritto, è privo di competenze specialistiche; egli può solo servirsi delle "nozioni di fatto che rientrano nella comune esperienza"(art 115, comma 2, c.p.c).Nonostante ciò spesso le parti processuali (imputato e pm) ed il giudice si trovano a dover giudicare fatti che oltrepassano le loro conoscenze, in quanto presentano quelle caratteristiche di tecnicismo che sono lontane dalla loro esperienza e per le quali un esperto sarebbe in grado di fornire un' informazione più attendibile. Il giudice dovrà quindi essere giudice di se stesso, dovendo stabilire se sia in possesso di queste conoscenze oppure servirsi di un perito.

Negli ultimi anni i ricorsi alla scienza si sono ampliati; nel processo il giudice è sempre meno libero di affidarsi alla propria esperienza. La prova scientifica va inoltre distinta dallapseudoscienza ovvero da quelle "scienze" che non soddisfano il requisito della falsificabilità (se da A si deduce B e se B è falso, allora anche A è falso); spetterà quindi al giudice non immettere conoscenze che non siano scientificamente fondate.

1.1 Prova scientifica e diritti fondamentali

Viene definita scientifica la prova che, partendo da un fatto noto, utilizza una legge scientifica per accertare l'esistenza di un altro fatto da verificare.

Nel processo italiano la prova scientifica fa ingresso nella vicenda processuale attraverso il mezzo di prova della perizia nel dibattimento, oppure dell'accertamento tecnico del pubblico ministero durante le indagini preliminari. Essa non può in alcun modo sottrarsi alle regole e alle garanzie del diritto penale quali il principio del contraddittorio, il diritto di difesa e le garanzie in ordine alle modalità della sua assunzione. Il rischio dell'espressione "scientifica" è quello di pensare che il risultato probatorio che si ottiene attraverso l'espletamento della prova scientifica permetta di arrivare alla certezza della ricostruzione del fatto.

All'interprete, l'operatore del diritto, si impone inoltre una riflessione sugli equilibri tra l'utilizzo di nuovi strumenti di investigazione tecnico scientifici e la sfera individuale.

Nella sentenza 30/1962 la Corte ha ritenuto "costituzionalmente illegittimo l'art.4 del T.U delle leggi sulla pubblica sicurezza nella parte in cui prevede rilievi segnaletici che comportino ispezioni personali in riferimento all'art.13 della Costituzione".

La Corte in questa sentenza ha ricordato che "l'art.13 non si riferisce a qualunque limitazione di libertà personale, ma solo a quelle che violano il principio dell'habeas corpus."In precedenti sentenze, la Corte sostenne che "la garanzia dell'habeas corpus non doveva essere intesa soltanto in rapporto alla coercizione fisica della persona ma anche alla menomazione della libertà morale

quando essa implichi un assoggettamento totale della persona all'altrui potere." La Corte distingue i casi in cui rilievi possano incidere sulla libertà fisica o morale della persona equiparabili all'arresto e quindi riconducibili al secondo comma dell'art.13, da quelli "esteriori" che invece integrano solo una forma di prestazione imposta al fine di prevenire futuri reati e che quindi non comportano alcun tipo di menomazione di libertà. Pertanto, non distinguendo l'art.4 del T.U di pubblica sicurezza tra rilievi che comportino ispezioni personali e rilievi che restino esteriori alla persona, la disposizione è illegittima soltanto nella parte in cui preveda "ispezioni personali".

Nella successiva sentenza 238/1996 la Corte ha affermato l'illegittimità costituzionale dell'art 224, comma 2, del codice di procedura penale "nella parte in cui consente che il giudice, nell'ambito delle operazioni peritali, disponga misure che comunque incidano sulla libertà personale dell'indagato o dell'imputato o di terzi, al di fuori di quelle specificatamente previste nei casi e nei modi previsti dalla legge".

Il giudice per le indagini preliminari presso il Tribunale di Civitavecchia sollevò questione incidentale di legittimità costituzionale dell'art 224, comma2, del codice di procedura penale in riferimento agli art. 3 e 13 Cost.

Il pubblico ministero richiese una perizia medico legale al fine di accertare, attraverso prelievo ematico nei confronti dell'indagato e di altre persone della sua famiglia, l'eventuale identità dei polimorfismi genetici con quelli presenti su una statua raffigurante la Madonna.

L'imputato manifestò la volontà di non sottoporsi a tale prelievo e che essa fosse anche la volontà dei suoi parenti e contestò che il giudice non potesse imporre coattivamente detto prelievo. Il prelievo ematico comporta sicuramente una restrizione della libertà personale quando se ne renda necessaria l'esecuzione coattiva perché la persona non acconsente spontaneamente al prelievo.

Opera nel caso la garanzia della riserva assoluta di legge che implica la necessità di tipizzazione dei casi e dei modi in cui la libertà personale può essere legittimamente ristretta.

In precedenza (sentenza 54/1986) la Corte aveva già stabilito i limiti negativi del prelievo ematico coattivo identificabili negli articoli 2 e 32 della Costituzione .

In questa pronuncia la Corte Costituzionale dichiarò "infondata la questione di legittimità costituzionale degli art.146, 314, 317 di quel codice, in riferimento all'art13 della Costituzione, nella parte in cui prevedevano appunto la facoltà del giudice istruttore a disporre senza alcun limite il prelievo ematico coattivo, sottolineando nella motivazione che il giudice incontrava invece precisi limiti perché le norme in questione dovevano essere lette nel contesto della Costituzione."

La Corte giunse con la sentenza del 1996 a conclusioni diverse: "fino a quando il legislatore non sarà intervenuto ad individuare i tipi di misure restrittive della libertà personale che possono dal giudice essere disposte allo scopo di consentire l'espletamento della perizia ritenuta necessaria ai fini processuali , nessun provvedimento di tale genere potrà essere disposto."

La legge 85/2009 è intervenuta colmando la lacuna lasciata da questa sentenza introducendo l'articolo 224 bis, il quale prevede che “se per l'esecuzione della perizia è necessario compiere atti idonei ad incidere sulla libertà personale, quali il prelievo di capelli, di peli o di mucosa del cavo orale su persone viventi ai fini della determinazione del profilo del DNA, e non vi è il consenso della persona da sottoporre all'esame del perito, il giudice, anche d'ufficio, ne dispone con ordinanza motivata l'esecuzione coattiva, se essa risulta assolutamente indispensabile per la prova dei fatti”.

1.2 La prova scientifica nel processo nord-americano

All'inizio del secolo scorso venne elaborata la teoria del cosiddetto “commercial market place”, ovvero l'affermazione che il soggetto (perito) aveva conseguito nel mercato. Pertanto in questo caso l'affidabilità della prova era strettamente connessa al grado di affidabilità che il perito aveva raggiunto nella società.

Successivamente questa teoria venne sostituita dalla “intellectual market place”: in essa si privilegiava la specifica competenza del perito; la scienza quindi era incarnata nello scienziato. Il sistema oltreoceano, non essendo appagato da questa teoria, elaborò nella sentenza *Freye vs USA* del 1923 la teoria della “general acceptance test”, ovvero: i dati su cui si basava la deduzione dovevano aver raggiunto un tale grado di consenso da essere generalmente approvati dalla comunità scientifica.

Pertanto una prova scientifica sarebbe stata ammissibile solo se fosse stata raccolta con tecniche che avevano avuto una generale approvazione dalla comunità scientifica. Con questa pronuncia all'uomo viene sostituito il principio di accettazione generale della teoria. Questa sentenza però mostrò subito i suoi limiti: l'obiezione che fu mossa riguardava la constatazione che, con il principio in essa affermato, la scienza avrebbe in qualche modo sostituito il giudice, in quanto la teoria generalmente accettata avrebbe ostacolato qualsiasi valutazione dello stesso in merito al caso concreto.

Sullo sfondo di nuove scoperte scientifiche e una visione della scienza come un cimitero delle teorie smentite, i presupposti della pronuncia del 1923 vennero meno. Nel 1993, con la sentenza *Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals Inc.* vennero definiti i punti di svolta cardine della disciplina sull'ammissione della prova scientifica. In questa sentenza si diede maggior rilievo all'accertamento di affidabilità da parte di un corpo indipendente piuttosto che alla generale accettazione da parte della comunità scientifica delle tecniche per l'acquisizione della prova stessa. Nella pronuncia vengono indicati dei punti di ausilio interpretativi per il giudice che avrebbe dovuto seguire per verificare se gli assunti formulati dal tecnico fossero espressione di una qualche legge scientifica o solo il frutto di una loro personale opinione.

Gli standard delineati in questa sentenza sono i seguenti:

- se la teoria o la tecnica è stata testata;
- se la teoria o la tecnica è stata sottoposta a pubblicazione ed a valutazione indipendente (peer review);
- se è conosciuto il tasso di errore o potenziale della tecnica;
- se la teoria o la tecnica è stata accettata dalla comunità scientifica di riferimento.

È al giudice quindi che è affidata la valutazione discrezionale di affidabilità e controllo di validità di metodi e procedure per l'acquisizione della prova.

1.3 L'influenza del sistema oltreoceano nell'ordinamento italiano

La Cassazione ha accolto con la sentenza "Cozzini", nel 2010, i criteri enunciati nella sentenza statunitense "Daubert v. Merrel Pharmaceuticals Inc."

Accusati di omicidio colposo per violazione delle norme antinfortunistiche, gli imputati furono assolti in primo grado e poi condannati in sede di Appello. La Corte di Cassazione annullò il verdetto di appello, affrontando i problemi relativi alla legge scientifica di copertura nonché alla prova della causalità individuale. I giudici infatti rilevarono che non era affatto avvenuta una scelta rigorosa tra le diverse ricostruzioni operate dai consulenti di parte.

La sentenza richiese ai giudici del rinvio di appurare:

1. Se presso la comunità scientifica sia sufficientemente radicata, su solide ed obiettive basi una legge scientifica in ordine all'effetto acceleratore della protrazione dell'esposizione dopo l'iniziazione del processo carcinogenetico;
2. Nell'affermativa, occorrerà determinare se si sia in presenza di legge universale o solo probabilistica in senso statistico.
3. Nel caso in cui la generalizzazione esplicativa sia solo probabilistica, occorrerà chiarire se l'effetto acceleratore si sia determinato nel caso concreto, alla luce di definite e significative acquisizioni fattuali.
4. Infine, per ciò che attiene alle condotte anteriori all'iniziazione e che hanno avuto (tutte) durata inferiore all'arco di tempo compreso tra inizio dell'attività lavorativa dannosa e l'iniziazione stessa, si dovrà appurare se, alla luce del sapere scientifico, possa essere dimostrata una sicura relazione condizionalistica rapportata all'innescò del processo carcinogenetico.». Fino agli anni '90 il rapporto di causalità esisteva solo se vi fosse stata una legge scientifica come premessa giustificativa del caso concreto.

La giurisprudenza, tra il 1990 e il 2002, ha elaborato una concezione statica di probabilità, ramificandosi in due correnti: la prima vede la legge scientifica come espressione di una probabilità vicina alla certezza, permettendo quindi una possibile condanna; la seconda vede invece una possibile condanna anche quando la legge scientifica esprime una probabilità seria e apprezzabile (30%-50%).

Nel 2002 con la sentenza “Franzese” i giudici della Cassazione ritennero che il nesso causale non può essere semplicemente rinvenuto in leggi statistiche o leggi scientifiche universali, ma non può neppure prescindere da esse. Infatti vi sono settori come quello medico sprovvisti di tali leggi. La Cassazione sottolineò inoltre come il giudizio controfattuale debba essere caratterizzato da “elevata probabilità logica” o “alto grado di credibilità razionale”. « Tutto ciò significa che il giudice, pur dovendo accertare ex post, inferendo dalle suddette generalizzazioni causali e sulla base dell'intera evidenza probatoria disponibile, che la condotta dell'agente "è" (non "può essere") condizione necessaria del singolo evento lesivo, è impegnato nell'operazione ermeneutica alla stregua dei comuni canoni di "certezza processuale", conducenti conclusivamente, all'esito del ragionamento probatorio di tipo largamente induttivo, ad un giudizio di responsabilità caratterizzato da "alto grado di credibilità razionale" o "conferma" dell'ipotesi formulata sullo specifico fatto da provare: giudizio enunciato dalla giurisprudenza anche in termini di "elevata probabilità logica" o "probabilità prossima alla - confinante con la - certezza" » (Cass. Sez. Unite 11.7.2002, Franzese).

Pertanto il livello di probabilità statistica dovrà sempre essere valutato caso per caso, sulla base delle risultanze probatorie, non potendosi dedurre la conferma della sussistenza del nesso causale automaticamente dal coefficiente di probabilità espresso dalla legge.

Inoltre la Corte riconobbe l'esistenza di un nesso causale anche in presenza di coefficienti mediobassi di probabilità “se corroborati dal positivo riscontro probatorio... circa la sicura non incidenza nel caso di specie di altri fattori interagenti in via alternativa.”

2. Le investigazioni tecnico-scientifiche sulla scena del crimine

“Non sono state seguite le procedure internazionali di sopralluogo e i protocolli di raccolta e campionamento”: sono queste le conclusioni a cui sono giunti i tecnici incaricati dalla Corte d'assise d'appello di Perugia di svolgere una perizia sulle prove-chiavi a carico di Amanda Knox e Raffaele Sollecito. Già, perché quando si parla di investigazioni tecnico-scientifiche sulla scena del crimine, ci sono delle norme procedurali codificate a cui doversi attenere, nonché dei protocolli internazionali previsti per ogni tipo di traccia da dover osservare. E', infatti, ad una uniformità a livello internazionale delle procedure e dei protocolli che si aspira, per garantire una più elevata

qualità nell'esame della scena del crimine e risultati più certi, in quanto privi di rischi di contaminazione o alterazione dei reperti. A tal proposito, è da menzionare il lavoro dell'ENFSI (European Network of Forensic Science Institute), unica voce della comunità forense europea, che si impegna nella ricerca delle linee guida per le attività di indagine, ricerca e prelievo delle tracce sul luogo del crimine. E' proprio da qui, dal locus commissi delicti, che inizia ogni indagine giudiziaria, in quanto è dall'analisi dello stesso che si possono ricavare elementi che potranno poi rivelarsi essenziali al fine di giungere ad una verità storica del fatto.

2.1 La fase del rilevamento: osservazione, descrizione e documentazione

L'analisi del locus commissi delicti si attua attraverso il sopralluogo, cioè l'insieme di attività di ricerca, prelievo e conservazione delle tracce rinvenute sulla scena del crimine che poi, attraverso una fase di analisi e accertamento, potranno svelare il modus operandi dell'autore del crimine, nonché portare alla sua identificazione. La polizia giudiziaria opera sulla base delle disposizioni degli artt. 348 e 354 c.p.p., utilizzando tecniche di volta in volta adeguate al tipo di traccia da ricercare e prelevare. Nulla deve essere spostato, toccato, cancellato, modificato, prima che tutti gli accertamenti tecnico-scientifici siano stati eseguiti, salvo che non si tratti di soccorrere dei feriti o garantire la sicurezza del personale.

Un accertamento male eseguito può compromettere irrimediabilmente il successo di un'inchiesta. La massima importanza deve quindi essere attribuita alla fissazione del quadro materiale nel quale l'azione si è svolta. La prima fase del sopralluogo consiste nell'osservazione del locus e della successiva descrizione; queste due fasi sono collegate tra di loro, e assumono particolare importanza, in quanto consentono di rivisitare la scena del crimine anche a distanza di tempo. Questa prima fase, deve essere svolta con curiosità e obiettività, liberandosi da idee preconcepite, in modo da riuscire ad individuare tutti gli elementi senza dare maggior rilievo ad alcuni rispetto ad altri; assume, inoltre, particolare importanza la percezione, grazie alla quale è possibile captare i dati raccolti e collegarli tra loro in informazioni connesse sulla base di quanto precedentemente appreso. Stesse caratteristiche deve avere la successiva fase di descrizione, che consiste nel riportare per iscritto quanto osservato: l'operatore deve evitare di aggiungere alla descrizione oggettiva le sue considerazioni personali, così come deve avere particolare riguardo nel non tralasciare nulla di quanto osservato. Entrambe queste fasi hanno una metodologia procedurale da dover rispettare: devono essere svolte dall'esterno verso l'interno, dal generale al particolare, da destra verso sinistra e dal basso verso l'alto. Se, ad esempio, la scena del crimine è un'abitazione, si procederà dal punto di accesso, descrivendo prima la struttura e poi i singoli ambienti. Ogni ambiente viene osservato e descritto sia nei suoi caratteri generali che in quelli particolari, descrivendo anche gli arredi e le suppellettili; per agevolare l'analisi, ogni ambiente può essere

suddiviso in sezioni: si avrà così una parte anteriore, una posteriore e una intermedia; ogni sezione, poi, potrà essere, a sua volta, divisa in metà destra e metà sinistra, e ancora suddivisa in terzo destro e terzo sinistro. Essendo un luogo chiuso, bisognerà anche annotare lo stato di porte e finestre (Aperte/Chiuse), lo stato di ogni sorgente di luce artificiale (Accesa/Spenta/Rotta), la posizione dei mobili (se sono stati spostati o rotti), lo stato degli elettrodomestici (Accesi/Spenti/Stato/Condizioni), le condizioni ed il livello di illuminazione della scena e le condizioni meteorologiche. Bisogna, inoltre, osservare con particolare attenzione non solo ciò che fa parte degli ambienti, ma anche tutto ciò che è estraneo ad essi e/o che si trova in posizione anomala rispetto all'ambiente stesso. Di ogni cosa presente, bisogna specificare la sede, la posizione, la direzione, il numero, la dimensione, la forma, la natura, l'odore, il colore e qualsiasi altro carattere che può in qualche modo aiutare a definire l'oggetto in esame. Il corpo del reato o le cose pertinenti ad esso devono essere indicati con indici alfa-numeriche progressivi, così da costruire un percorso logico sequenziale. Tutto ciò deve essere indicato nel verbale di sopralluogo, che oltre alla descrizione dei luoghi e delle cose, deve anche contenere la data e l'ora di inizio e fine del sopralluogo, la località, le generalità, il grado, la qualifica e l'ufficio di appartenenza dell'operatore e l'autorità giudiziaria che ha disposto le attività. Tale verbale di sopralluogo è completato dai rilievi fotografici, che seguono le due operazioni di osservazione e descrizione, e permettono di rappresentare lo stato dei luoghi, rendendo oggettiva la situazione. Il tecnico addetto alla fotografia cosiddetta "giudiziaria" dovrebbe essere dotato di professionalità ed esperienza, in quanto utilizza diverse strumentazioni a seconda delle tracce.

Anche i rilievi fotografici seguono una loro metodologia: dal generale al particolare, cercando di far rientrare nello scatto fotografico un elemento da cui si possano dedurre le dimensioni, la direzione e la posizione dell'oggetto; qualora ciò non sia possibile, bisogna apporre vicino all'oggetto una striscia metrica. Gli scatti fotografici devono seguire lo sviluppo dell'evento partendo dalla veduta generale del luogo fino alla ripresa di tutti gli elementi e di tutte le tracce. In caso di calamità naturali, disastri, attentati o esplosioni, si fa ricorso ad una particolare rilevazione fotogrammetrica, che permette di acquisire, attraverso un'apposita fotocamera metrica, collegata a una strumentazione computerizzata, tutti gli elementi metrici contenuti in una fotografia partendo da un solo elemento noto. I rilievi fotografici sono, di norma, preceduti dal disegno planimetrico della scena del crimine, che viene eseguito in scala, secondo le regole della planimetria e con precise valutazioni, in modo da riportare tutte le distanze e misurazioni. Tra le tecniche documentative in fase di sopralluogo, ha particolare importanza la video-ripresa, la quale, però, non rientra tra le attività rituali di sopralluogo e non viene eseguita spesso, nonostante i suoi innumerevoli vantaggi: permette di avere immediatamente a disposizione il materiale di verifica, con vedute secondo prospettive diverse, una più rapida esecuzione, e possibilità di documentare anche il lavoro degli

operatori, e l'eventuale mancato rispetto delle procedure. Anche la video ripresa deve essere eseguita dal generale al particolare, da destra verso sinistra, dall'alto verso il basso, con movimenti continui e cercando di evitare interruzioni improvvise, e può rivelarsi di fondamentale importanza anche nella ripresa del pubblico presente durante il sopralluogo, nel caso in cui fra di esso si sia mescolato l'autore del crimine.

2.2 La fase del rilevamento: ricerca, prelievo e repertazione

Dopo aver individuato, descritto e documentato tutte le tracce rinvenute nel locus commissi delicti, si passa alla fase di prelievo e repertazione, nella quale bisogna avere una cautela e un'attenzione ancora maggiori che nelle fasi precedenti, per far sì che i reperti non si danneggino, contaminino o alterino. Per quanto riguarda le tracce, esse vengono distinte in biologiche (liquidi e frammenti organici) e non biologiche, ossia impronte, reperti balistici e tracce chimiche.

Tra le tracce non biologiche vi sono le impronte digitali: se lasciate da poco, vengono evidenziate con polvere di alluminio cosparsa col pennello, ed è utile ricordare che il loro disegno (caratteristicamente individuabile con anse, archi e vortici) è costituito da una serie di linee epidermiche riproducti le sottostanti creste dermiche; queste linee si distinguono in tre sistemi distinti: il sistema basilare alla base del polpastrello, il sistema marginale o apicale e il sistema centrale o nucleare, con i caratteristici centri di figura. A seconda dei rapporti reciproci tra i tre sistemi si distinguono quattro principali tipi o categorie di impronte: a delta, a monodelta, a bidelta, composta. A ogni polpastrello (indice, pollice, anulare mano sinistra, poi la stessa serie della mano destra e quindi le restanti dita di sinistra e destra) viene assegnato un valore da 1 a 10. In questo modo con un numero di dieci cifre si indicano le categorie in cui rientrano le varie dita a partire dal pollice della mano destra. Il computer lavora in modo diverso: si limita ad identificare i quattro tipi principali di impronte passando quindi a identificare le minuzie, cioè le minuscole irregolarità delle creste (biforcazioni, anelli, linee spezzate, ecc.) che con la loro forma rendono inequivocabile l'identità delle due impronte: se ne contano fino a 90. Il computer unisce tutte le minuzie formando il numero maggiore di triangoli possibili senza che questi si intersechino tra loro; di ogni triangolo misura gli angoli, i lati, la superficie e confronta le misure ottenute con quelle che ha in memoria. Il risultato ottenuto è una serie di "candidati" che avranno minuzie corrispondenti. Sarà poi il dattiloscopista a confrontare "candidati" e "sospetti" e ad accertare l'utilità dell'impronta o spesso del "frammento" d'impronta. Il giudizio di utilità ci può essere solo dopo un riscontro di almeno sedici minuzie, come ha sancito la Corte di Cassazione. Più operatori devono confrontare le impronte e solo un giudizio unanime porta all'affermazione di corrispondenza. In assenza di alterazioni lesive o trasformative si può usare la comune tecnica di inchiostrazione delle dita con cui poi si timbra un substrato cartaceo, oppure più modernamente si possono fare i rilievi con mini

scanner digitali collegati al computer, lo SPAID, Sottosistema per l'assunzione delle impronte digitali. Le papille dei polpastrelli presentano pori sudoripari che secernono un fluido (quando è particolarmente abbondante lo percepiamo appunto come sudore) costituito da acqua, acidi grassi, cloruro di sodio, carbonato di potassio, aminoacidi ed altre sostanze. Quando le creste vengono a contatto con una qualsiasi superficie, vi depositano questa secrezione, determinando così la loro impronta. Quando le impronte non sono più fresche si ricorre ai metodi chimici, e per le superfici porose si usano invece reattivi che legano con la componente aminoacidica delle impronte assumendo un colore violaceo. Per quanto riguarda gli eventi balistici oltre all'ovvia repertazione, ed alla ricostruzione della traiettoria del proiettile, bisogna prelevare i residui dello sparo mediante Stub, che non è altro che un tampone adesivo che fa parte di un kit, oppure col guanto di paraffina, anche detto test di Gonzales. Questi residui vengono poi sciolti in una soluzione che verrà analizzata con lo spettrofotometro. Attualmente c'è la possibilità di analizzare questi residui anche col microscopio elettronico a scansione con microanalisi a dispersione di raggi X (SEM-EDX).

Tra le tracce biologiche, oltre a quella per eccellenza rappresentata dal sangue, vi sono la saliva, il sudore, lo sperma, l'urina, le formazioni pilifere, i tessuti ossei e i denti. La ricerca di questi reperti deve essere molto accurata, e può essere supportata, nel caso di tracce latenti o lavate, dall'utilizzo delle luci forensi (laser, ultravioletto, infrarosso), che stimolano i fenomeni di fluorescenza e fosforescenza di alcuni componenti delle sostanze biologiche, rendendo le stesse maggiormente visibili; oppure attraverso metodi chimici, con l'utilizzo del luminol e della tetrametilbenzidina che, reagendo con l'emoglobina, rendono evidenti le macchie di sangue lavato assumendo una colorazione verde-blu. Le fasi di prelievo e repertazione sono le più delicate, infatti è proprio in questo momento che i reperti rischiano di poter essere alterati, inquinati o deteriorati se non si rispettano le procedure previste. L'addetto al rilevamento deve avvicinarsi al reperto con idoneo equipaggiamento, cioè tuta, guanti, copricapo e copri calzari, per evitare ogni possibile inquinamento; deve, inoltre, sostituire i guanti monouso ogni qualvolta vengono a contatto con tracce biologiche, così da eliminare contaminazioni tra i reperti stessi, le cosiddette "tracce miste". Ogni oggetto utilizzato per il prelievo ed ogni contenitore per la conservazione deve essere sterile, con l'aggiunta che tale contenitore non deve essere di plastica, in quanto non ci sarebbe aereazione e ciò agevolerebbe la creazione di condensa, provocando la proliferazione di muffe capaci di alterare la struttura della traccia stessa. Ogni traccia biologica, inoltre, deve essere preservata e repertata singolarmente, apponendo sopra il contenitore la sede del ritrovamento e l'indice alfanumerico, nonché l'indicazione della sostanza repertata. Le modalità di prelievo variano a seconda dello stato della sostanza e della superficie sulla quale viene rinvenuta. Se la sostanza biologica si presenta in uno stato liquido, essa viene prelevata con una siringa sterile e riposta in una provetta di vetro, anch'essa sterile, con l'aggiunta di un anticoagulante; essa deve essere sigillata

ermeticamente e conservata in una borsa frigo fino al trasferimento in laboratorio, dove viene poi analizzata. Nel caso in cui il reperto biologico sia rappreso e solidificato, le modalità di prelievo cambiano a seconda del substrato interessato, se si è in presenza di una superficie permeabile o non permeabile. Nel primo caso, è necessario repertare l'intero capo o tagliare il pezzo di stoffa intriso della traccia stessa; ogni indumento va ripiegato inserendo tra una piega e l'altra un foglio di carta da filtro, al fine di non far passare la macchia da uno strato all'altro. Se l'asportazione del capo non è possibile, bisogna tamponare la zona interessata dalla macchia mediante una garza sterile imbibita di soluzione fisiologica o acqua distillata, in modo da assorbire la maggior quantità possibile di sostanza; in questo caso verrà repertata la garza, ma le indicazioni da riportare sul contenitore riguarderanno il luogo di ritrovamento del reperto biologico. Una volta prelevate, le tracce biologiche vanno conservate: prima di essere conservate negli appositi contenitori, esse vengono fatte asciugare a temperatura ambiente, evitando l'uso di ventilatori, condizionatori e stufe, che porterebbero alla proliferazione batterica e alla conseguente degradazione del DNA. Il reperto, una volta asciutto, va riposto nelle apposite provette o sacchetti di carta sterili e mantenuto alla più bassa temperatura possibile (basta un normale frigorifero a 4 gradi, al massimo per due giorni), e successivamente trasferito in congelatore alla temperatura -20 gradi.

Se la traccia biologica si trova, invece, su superficie non permeabile, se l'oggetto è trasportabile, si provvederà alla repertazione dello stesso; se esso è inamovibile, si provvederà a raschiare con apposito cutter sterile la sostanza allo stato solido, versandone le scaglie e l'eventuale polvere in una provetta di vetro o in un sacchetto di carta, indicando all'esterno il luogo del prelievo della traccia. Per le formazioni pilifere si usano delle pinzette sterili, evitando di danneggiare il bulbo se presente, e vengono conservate in provette di vetro o buste di carta sterili, sulle quali viene indicata la sede del prelievo. Per i tessuti ossei e i denti, non sono previste delle particolari modalità di repertazione; è sufficiente l'uso di guanti in lattice monouso e contenitori di carta sterile, e la loro repentina conservazione in frigorifero per impedire i processi degenerativi.

Oltre ai reperti biologici, si possono poi rinvenire dei materiali che contengono delle tracce biologiche, come i mozziconi delle sigarette o i francobolli attaccati sulle lettere, con le relative tracce di saliva; per la loro repertazione vengono utilizzate delle pinzette in plastica, che non lasciano tracce sulla superficie dei reperti, e vengono conservati in contenitori di carta. Queste due fasi, il prelievo e la conservazione, devono essere caratterizzate da oggettività e trasparenza, in modo da rendere possibile, in qualsiasi momento dell'indagine e anche successivamente nella fase del dibattimento, l'individuazione dei vari passaggi cui il reperto è stato sottoposto prima dell'analisi in laboratorio, la cosiddetta "catena di custodia", volta a garantire che l'identificazione e l'integrità del reperto non sia violata: è possibile, quindi, poter risalire dai verbali a tutti gli operatori intervenuti nella raccolta, nella sigillatura, nel trasporto e nella consegna ai responsabili di

laboratorio. Si utilizza il metodo delle buste multiple, in ogni fase s'inserisce il verbale ed il reperto imbustato in un'ulteriore busta. In questo modo è possibile risalire dal verbale e dalle annotazioni a tutti gli operatori coinvolti, dal momento della sua apprensione sulla scena del crimine a quello in cui viene consegnato in laboratorio per le relative analisi, annotando i nominativi dei singoli operatori che, per qualsiasi motivo, sono entrati in relazione con il reperto e le relative attività eseguite su di esso, garantendo così un controllo sull'iter cui il reperto è stato sottoposto.

2.3 La fase dell'accertamento: estrazione ed analisi del DNA

Per quanto concerne la fase dedicata all'analisi occorre dire in via preliminare che tutti gli analisti e le persone eventualmente presenti in laboratorio, che prendono parte all'esame del reperto, devono indossare i dispositivi individuali antinquinamento; il banco di lavoro e il piano di appoggio dei reperti, le strumentazioni adibite alle relative analisi devono essere perfettamente asettiche o trattate preventivamente con una soluzione di IPOCLORITO DI SODIO (noto nell'uso comune appunto come funzione di disinfettante), lavati con acqua e infine con etanolo come previsto dai protocolli scientifici internazionali.

Prima di procedere all'estrazione del DNA vengono di norma eseguite le diagnosi di genere e di specie; con le prime si determina l'origine biologica di un campione organico (cioè se si tratta di sangue, saliva etc) con la seconda si stabilisce la specie animale dalla quale provengono le tracce organiche; tali analisi preliminari possono in determinati casi essere omesse quando il materiale biologico repertato sia estremamente ridotto, come nel caso di singole formazione pilifere o di piccolissime tracce di sangue.

Dopo le analisi diagnostiche di genere e specie una porzione del reperto viene destinata alla determinazione del profilo del DNA; è buona norma utilizzare quantitativi ridotti del campione al fine di consentire ulteriori controanalisi.

Sul punto la SOCIETA' INTERNAZIONALE DI GENETICA FORENSE raccomanda che, in presenza di tracce con bassi livelli di DNA, è necessario esperire l'amplificazione della stessa in modo da ottenere risultati riproducibili tali da pervenire alla configurazione di un profilo affidabile.

La PRIMA FASE DELL'ANALISI consiste nell'estrazione del DNA dal nucleo (il DNA dell'informazione genetica principale) delle cellule e dai mitocondri che stanno fuori dal nucleo nel citoplasma, (c.d DNA mitocondriale esistente nel citoplasma della cellula); i materiali organici vengono sottoposti a un procedimento che porta alla rottura di tutte le membrane di ogni singola cellula con conseguente liberazione del DNA che si viene così a trovare in una matrice liquida. In alcuni casi si passa alla purificazione degli estratti e alla loro concentrazione in modo da raccogliere in una provetta una porzione di liquido che contiene il materiale genetico che viene poi sottoposto alle metodiche analitiche della genetica molecolare, che si basano essenzialmente sul

principio della reazione a catena della polimerasi (in specie si tratta della PCR un enzima che nello specifico allunga il DNA ricopiando l'informazione che acquisisce) . Si tratta di metodi elettroforetici (elettroforesi è la tecnica per bucare la membrana della cellula e quella del nucleo), manuali o automatici, che generano 2 tipi di profili, a bande o a picchi che vengono confrontati tra loro e con gli standard di riferimento in modo da classificare esattamente il polimorfismo esaminato.

Nella sentenza della Corte di Assise di appello emerge che anche nella fase del procedimento analitico dei reperti sono stati commessi errori procedurali e false interpretazioni dei dati ottenuti; in particolare si legge che il collegio peritale ha evidenziato in primo luogo che negli accertamenti effettuati dalla polizia scientifica risulta notevolmente carente la fase di quantificazione dell'estratto dove invece tale fase è indispensabile per l'attendibilità del risultato dal momento che la determinazione della quantità del DNA presente in campione è fondamentale per la maggior parte delle analisi basate su PCR "in quanto vi deve essere sempre una quantità minima per consentire il sistema della duplicazione", inoltre " il campione oggetto di trattamento non è stato opportunamente suddiviso in almeno 2 aliquote da sottoporre ad un trattamento, al fine di registrare la presenza o meno degli stessi alleli": infatti l'esame elettroforetico, anche se ripetuto 2 volte, ma su una stessa aliquota ,non è attendibile ai fini della riproducibilità del risultato; la ripetizione di un medesimo amplificato non equivale al riscontro che si può ottenere dal trattamento di 2 amplificati diversi; pertanto solo l'identità tra 2 amplificati diversi è significativa dell'attendibilità del risultato scientifico. Presupposto quindi di una corretta analisi del DNA che possa pervenire alla tipizzazione del profilo dell'indagato o della vittima è la rigida osservanza delle procedure e delle metodiche raccomandate dalla comunità scientifica internazionale.

Precisiamo però che il test del DNA ha valore tecnico probatorio assoluto solo per i giudizi di esclusione.

I risultati cui perviene l'analisi del DNA possono essere di esclusione o di attribuzione; mentre nel primo caso l'esclusione è da considerarsi certa, essendo sufficiente una sola differenza genetica tra i campioni posti a confronto, nel secondo caso quando la corrispondenza dei vari polimorfismi è sovrapponibile il giudizio che viene emesso è di compatibilità più o meno rilevante a seconda del calcolo statistico ma in ogni caso mai di piena e assoluta identità come invece avviene nel campo della identificazione dattiloscopica (studia le cosiddette 'creste papillari', cioè dei rilievi carnosi che si vanno a formare sui palmi delle mani e sulle piante dei piedi).

Il DNA è uno strumento eccezionale di indagine ma i risultati cui perviene sono talvolta fuorvianti ed errati in quanto molto dipende da come i campioni vengono reperiti, custoditi, analizzati e testati. Dal punto di vista biochimico infatti la molecola del DNA subisce processi degenerativi fin dai primi momenti della morte cellulare, quando le condizioni fisiologiche dell'organismo vengono

alterare; a ciò si devono aggiungere altri fattori di possibile degradazione tra i quali le condizioni ambientali, le modalità di prelievo e custodia di tracce biologiche: una macchia di sangue reperita impropriamente durante il sopralluogo, custodita senza le dovute precauzioni comporta processi di degradazione che rendono impossibile la determinazione del profilo genetico o comunque incline ad errori (falsi positivi o negativi).

L'organismo internazionale ENFSI (European Network of Forensic Science Institutes, il cui scopo è condividere conoscenze ed esperienze e pervenire ad accordi reciproci nel campo della scienza forense, formato da un gruppo di esperti nelle scienze forensi) si sta occupando di delineare un sistema di accreditamento europeo per le strutture e i laboratori adibiti alle analisi forensi per garantire la correttezza delle operazioni e l'attendibilità dei risultati. Tale Ente ha indirizzato ai paesi membri una raccomandazione con la quale suggerisce loro, tenuto conto della complessità delle procedure e dei sofisticati sistemi che richiede la tipizzazione del DNA, di fare effettuare le analisi solo in laboratori dotati di idonee attrezzature con personale qualificato e di esperienza; nello stesso documento vengono indicati i requisiti per il loro accreditamento a livello internazionale:

- alta professionalità degli operatori
- strumentazione e procedure analitiche munite di certificazione di qualità
- adeguata protezione delle strutture e dei reperti sottoposti ad accertamenti
- rispetto della privacy delle persone coinvolte agli accertamenti biologici
- controllo dei risultati attraverso un sistema di supervisione che sia garante della correttezza delle procedure eseguite

3. Attività della polizia scientifica nel caso Knox e Sollecito e la condanna in primo grado

Nel processo di Perugia la disputa scientifica ha toccato vari temi, ma quello di maggiore nota riguarda appunto gli accertamenti effettuati dalla polizia scientifica sul DNA ritrovato sul coltello sequestrato in casa Sollecito e sul gancetto del reggiseno indossato dalla vittima; infatti l'individuazione del DNA e la sua attribuzione agli imputati ha rappresentato l'elemento indiziario prevalente in quanto unico dato di collegamento tra loro e il delitto.

Le consulenze e le dichiarazioni degli esperti si sono rilevate in netta contrapposizione; il contrasto verteva sulle conclusioni della polizia scientifica contenute nella relazione di indagine genetica forense.

Da un lato alla polizia scientifica figurava il profilo del DNA di Amanda Knox sull'impugnatura del

coltello e quello di Meredith Kercher sulla lama, mentre figurava il profilo del DNA di Sollecito sul gancetto del reggiseno.

Dall'altro i difensori hanno censurato la correttezza del procedimento seguito dagli investigatori per le modalità di repertazione e di analisi ,giungendo a considerare gli indizi privati di valore scientifico. I consulenti delle difese hanno documentato la fallacia dei risultati scientifici dell'accusa per la presenza di errori di repertazione, laboratorio, interpretazione. Quanto al gancetto, si è voluto dimostrare che la traccia non fosse affidabile perché repertata senza il rispetto delle procedure operative dettate dalla Società Internazionale di Genetica forense “ i guanti non sono mai stati cambiati e che con lo stesso paio sono stati raccolti più reperti” (motivi appello Sollecito p. 8) quindi comportando ciò un alto sospetto di contaminazione. Per la difesa il pericolo di contaminazione inoltre trova conferma nella tempistica di ritrovamento del gancetto che, individuato fuggacemente la notte tra il 2 e il 3 novembre, è stato rinvenuto dopo 46 giorni in una zona diversa della stanza sotto un tappetino,oltre un metro dalla posizione originaria senza alcuna spiegazione delle modalità di traslazione, tale dato oggettivo rende scientificamente inutilizzabile tale reperto e tale assunto trova conferma nell'esigenza che il sopralluogo della scientifica avvenga sua una scena del crimine preservata il più possibile dai rischi di contaminazione cosa che non poteva essere in tal caso dopo una penetrante attività di perquisizione a cui hanno preso parte una pluralità di operanti a causa dell'inevitabile sconvolgimento dell'iniziale stato dei luoghi.

Inoltre sostengono che non sia possibile che si sia ritrovato DNA di Sollecito solo sul gancetto e non sulla stoffa intorno dove vi è solo quello di Guede.

Per quanto riguarda gli errori di laboratorio e di interpretazione, la difesa ha ritenuto che non si fosse proceduto ad un'adeguata diagnosi genetica del materiale repertato e che in particolare non fosse stata effettuata un seconda amplificazione del DNA necessaria in caso di esigua quantità di materiale genetico analizzato e fosse stata forzata l'interpretazione dei tracciati elettroforetici in violazione delle raccomandazioni scientifiche elaborate dalla società internazionale di genetica forense: infatti sulla base della documentazione scientifica in possesso dell'accusa, sin dalle indagini preliminari, anche se non è possibile stabilire con certezza il dato quantitativo del materiale probatorio, è possibile dimostrare che si tratti di LOW COPY NUMBER, e cioè una situazione in cui i risultati ottenuti dall'amplificazione non sono affidabili, andando contro alle raccomandazioni della Società Internazionale di Genetica Forense.

Sul coltello si sono evidenziati i medesimi errori.

Andando a focalizzarci su ciò che stato posto a conclusione dalla Corte d'Assise in primo grado in merito alle indagini scientifiche, la Corte ritiene del tutto condivisibili i risultati presentati dai consulenti dei PM e della Polizia Scientifica e non ritiene necessaria l'espletamento di un'ulteriore perizia disposta ex officio. Per comporre il contrasto insorto tra le antinomiche tesi scientifiche dei

consulenti di parte, al termine dell'istruttoria dibattimentale la difesa, infatti, chiese al giudice d'assise di disporre una perizia tecnica d'ufficio ex art. 507, avverso la quale è stata emanata un'ordinanza di rigetto che nella motivazione pone la non necessità di tale perizia in relazione al complesso degli elementi acquisiti in dibattimento; motivando come un'ulteriore interpretazione sarebbe andata a confermare o meno le tante tesi già acquisite ed il problema dell'interpretazione più congrua sarebbe rimasto e quindi non si ravvisò il presupposto per disporre una relativa perizia. Il giudice però non può ergersi a supervisore di una disputa scientifica e tecnica, magari individuando egli stesso un criterio di valutazione specialistico per riconoscere prevalenza ad una tesi rispetto ad un'altra. A convincere la Corte di Primo Grado sono proprio in particolare gli esami genetici su i due reperti al centro della disputa scientifica che ha caratterizzato il Processo di Perugia:

- il gancetto del reggiseno indossato dalla vittima su cui era stato individuato il DNA di Sollecito
- il coltello da cucina con superficie monotagliante sequestrato in casa di Raffaele Sollecito e su cui era stato individuato il DNA di Amanda sull'impugnatura e di Meredith sulla Lama.

Nonostante le forti critiche mosse dai consulenti delle difese sul punto la Corte ritiene che tali elementi siano pienamente compatibili e coerenti con tutte le altre risultanze emerse a carico degli imputati e non ritiene necessario un ulteriore approfondimento. La corte non ha poi ritenuto necessario disporre perizia genetica in merito alle tracce presenti sulla federa del cuscino che si trovava sotto il corpo della vittima al momento del ritrovamento: secondo la Corte, si trattava di tracce di sperma, ma non fu possibile accertarne la reale natura “Essendo dato pacifico che Meredith aveva una vita sessuale attiva sarebbe stato irrilevante determinare la natura di tali tracce come pure individuare il soggetto che le aveva lasciate anche perché non è possibile datare il momento del rilascio delle tracce contenenti DNA” (la difesa invece avanzò varie domande sulla necessità di tali accertamenti relativi a tali macchie ponendo come elemento il rapporto dell'ipotizzata violenza sessuale scaturita in omicidio con le tracce di sperma che erano state rinvenute).

Tuttavia la Corte attribuisce grande rilevanza alle tracce biologiche rinvenute nel bagno di servizio localizzato vicino alla camera della vittima e della Knox; secondo la Corte vista la collocazione del bagno è logico che l'offender abbia utilizzato quel locale per ripulirsi del sangue della vittima. All'interno del bagno le tracce di Meredith sono state repertate sull'interruttore della lampada, sul muro vicino alla porta di ingresso, vi sono poi delle orme lasciate da un piede nudo sporco di sangue sul tappetino del bagno e vi sono tracce miste con il DNA della Knox e della vittima

mischiati rinvenute nel lavandino e nel bidet; tali tracce secondo la sentenza di primo grado testimonierebbero un'azione di ripulitura di mani e piedi. Parte della repertazione di tali tracce ricordiamo fu effettuata da Brocci Gioia assistente capo in servizio alla Questura di Perugia.

Leggendo personalmente gli atti della sentenza di primo grado ciò che colpisce è la descrizione della modalità di repertazione di tali tracce avvenute, dal racconto della testimone, con un'unica carta bibula, in specie quelle del lavandino, avendo fatto ciò perché la goccia a monte e la goccia a valle avevano una stessa continuità.

Altro elemento che colpisce è la dichiarazione della teste sulla specificazione nell'aver frequentato un corso "dove viene insegnato a repertare sostanza biologica" ponendosi ciò in collegamento diretto con il problema e la ricerca di stabilire quanta più professionalità nel campo delle scienze forensi internazionali che poi a mio avviso nel singolo non viene rispettato portando la conduzione di tali operazioni delicate anche a soggetti non pienamente qualificati o con scarse qualificazioni.

La corte poi ritiene che le varie tracce esaltate con il Luminol (sostanza utilizzata per evidenziare tracce di sangue non visibili ad occhio nudo) nella stanza della Knox e nella stanza della Romanelli siano state lasciate dalla Knox e da Sollecito durante i loro vari spostamenti all'interno dell'abitazione in via della Pergola dopo il delitto.

La corte ritiene dunque che tutti i vari elementi siano qui perfettamente coerenti e che conducano in un'unica direzione che vede i 2 imputati responsabili dell'omicidio.

Anche i dati relativi ai cellulari della vittima vengono utilizzati come prova.

Inoltre particolare rilievo assume per la Corte il comportamento dei due ragazzi dopo il delitto e rappresenta per i giudici un elemento indiziario di particolare gravità (come la presenza della Knox nel negozio del signor Quintavalle la mattina presto per acquistare prodotti per la pulizia – testimonianza resa un anno dopo).

Particolari difficoltà incontra la Corte nel momento in cui deve motivare il movente che avrebbe spinto i tre giovani a compiere questo brutale delitto. Viene esclusa la premeditazione e l'accaduto viene ricondotto ad una serie di circostanze casuali.

Secondo la Corte ecco cosa sarebbe accaduto:

- la Knox e Sollecito si trovano improvvisamente la serata libera da trascorrere insieme;
- i due decidono di andare a casa della Knox per assumere stupefacenti e consumare un rapporto sessuale;
- anche Guede si trova nell'appartamento(anche se nessuno sa spiegare bene il perché);
- Sollecito e la Knox iniziano ad amoreggiare all'interno dell'abitazione;
- Guede comincia ad eccitarsi alla vista della coppia;
- è presente anche Meredith all'interno dell'abitazione e Guede si rivolge a lei tentando di

coinvolgerla sessualmente;

- Meredith lo respinge e Guede insiste;
- la Knox e Sollecito vengono attirati dalla colluttazione che si sta verificando nella stanza di Meredith;
- i due imputati giungono nella stanza della vittima e anziché prendere le sue difese si schierano con Guede e immobilizzano la giovane;
- a questo punto si verifica l'aggressione mortale ai danni di Meredith con i 3 coimputati presenti sulla scena del crimine. La Corte di Assise di Perugia dichiara nel Dicembre 2009 Knox Amanda e Sollecito Raffaele colpevoli e condanna alla pena di 26 anni di reclusione la Knox e alla pena di 25 anni di reclusione Sollecito.

3.1 La perizia nel caso Knox-Sollecito

La Corte d'appello, con ordinanza del 18.12.2010 dispone la perizia, affermando che l'individuazione del DNA su alcuni reperti e la sua attribuzione agli imputati, risulta di particolare complessità per soggetti non aventi conoscenze scientifiche. È difficile formulare valutazioni e opzioni su materie tecniche senza l'ausilio di un perito d'ufficio.

In realtà, anche la corte di primo grado aveva evidenziato la particolare complessità del caso, ma aveva poi respinto la sollecitazione a disporre la perizia d'ufficio ex art. 507c.p.p. poiché, secondo la stessa corte, tale perizia avrebbe finito per rendere ancora più complessa la situazione, poiché il perito nominato dalla corte avrebbe potuto formulare una terza soluzione, diversa da entrambe le altre due valutazioni contrapposte (Polizia scientifica da un lato e consulenti della difesa dall'altro).

Così, per evitare un'eventuale ulteriore complicazione, la Corte di primo grado ha risolto una controversia scientifica in base a valutazioni di natura scientifica direttamente formulate dalla Corte. La Corte d'assise d'appello ha invece ritenuto di non poter decidere una controversia scientifica in base alle conoscenze dei giudici senza l'ausilio di periti di propria fiducia, da essa nominati, che potessero svolgere il loro incarico nel pieno contraddittorio delle parti.

La perizia è stata affidata ad un collegio di professori universitari presso la facoltà di medicina legale dell'Università di Roma "La Sapienza".

La corte d'appello chiede al Collegio dei periti:

1 - se è possibile, mediante nuovo accertamento tecnico, l'attribuzione e il grado di attendibilità dell'eventuale attribuzione del DNA presente sui reperti 165b e 36;

2 - se non è possibile un nuovo accertamento tecnico, valuti, in base agli atti, il grado di attendibilità degli accertamenti genetici eseguiti dalla Polizia scientifica sui reperti suddetti, con riferimento anche ad eventuali contaminazioni.

Il percorso assolutorio della sentenza d'appello è volto alla demolizione degli elementi indiziari che sono a fondamento della precedente condanna, in base alla mancanza di precisione e gravità. È stato confutato un elemento che fin dall'inizio delle indagini aveva convinto l'accusa sul coinvolgimento di Amanda e Raffaele: la presenza di tracce biologiche riferibili a Meredith (sulla lama) e ad Amanda (sul manico) del coltello rinvenuto nell'abitazione locata da Raffaele Sollecito.

Soffermiamoci innanzitutto sull'arma: la Corte d'assise d'appello non ha accettato l'ipotesi accusatoria per la quale il coltello in questione era l'arma o una delle armi del delitto, ma ha adottato la ricostruzione dei consulenti della difesa, valorizzando il giudizio di mera "non incompatibilità" dell'arma alle ferite, espresso dai consulenti del G.i.p., fino ad escludere che il coltello stesso sia stata l'arma del delitto. Il collegio dei periti nominato dalla corte territoriale in accoglimento della richiesta di rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale non ha riscontrato la presenza di materiale biologico da repertare sulla lama del coltello: per questo ha dato risposta negativa al quesito relativo alla correttezza del metodo e al grado di attendibilità degli accertamenti eseguiti dagli investigatori, escludendolo, data la difformità rispetto ai protocolli internazionali.

Inoltre, sull'inserzione della lama, ha trovato la presenza di granuli di amido di struttura tale da poter affermare che si trattasse di materiale di natura vegetale: ciò rivela che il coltello non era stato lavato al momento del sequestro. Per questo, il Prof. Torre, consulente della difesa Knox, ha spiegato e dimostrato che, avendo quei granuli grande capacità assorbente, se posti a contatto con i liquidi, avrebbero probabilmente assorbito anche il sangue, se il coltello fosse stato usato per ferire ed uccidere. Al contrario, però, i granuli non presentano tracce di sangue. Il PM ha spiegato la presenza dei granuli di amido sulla lama, come se fossero stati rilasciati dal tipo di guanti utilizzati dalla Polizia (talcati con amido vegetale). In riferimento alla presenza di DNA di Amanda sul manico del coltello, è stata confermata la presenza di materiale biologico. L'indizio è stato però considerato privo del requisito della gravità, pur essendo preciso, dato il rapporto tra Amanda e Raffaele e, di conseguenza, l'eventualità che il coltello fosse stato usato sicuramente dalla ragazza, ma in un contesto completamente diverso da quello del caso di specie.

Anche gli accertamenti sul gancetto del reggiseno non hanno avuto, in questa fase, esito "favorevole" per Raffaele, perché considerati inattendibili. Ciò è dovuto probabilmente, dal modo in cui il reperto è stato conservato: i gancetti erano coperti da materiale crostoso rosso-brunastro, derivante forse dalla ossidazione dei sali della soluzione di estrazione e da elementi rugginosi del metallo stesso. Qui, va sottolineato, il rispetto doveroso delle regole e dei criteri consolidati nella Comunità scientifica per arrivare ad un risultato attendibile ai fini probatori è ancora più necessario dal momento che siamo in presenza di una traccia mista, di una miscela di DNA, rilasciata da più contributori, anche se non identificati. La traccia rischia di essere esposta a problemi di interpretazione, che non escludono possibilità di contaminazione, quando si fraziona fra i vari

contributori. Infatti, trattandosi di un procedimento molto complesso, sensibile a molti fattori, si comprende, qualora si sia in presenza di un campione derivante dall'apporto di più contributori, il problema di disegnare un determinato profilo, individuando i picchi (alleli) da accoppiare, distinguendoli da altre coppie, non potendosi molto spesso escludere la possibilità di accoppiamenti diversi e tuttavia ugualmente plausibili.

È stato poi valorizzato il dato dell'assenza di tracce biologiche riferibili ad Amanda e Raffaele sulla scena del delitto.

Sono state formulate altre argomentazioni per togliere certezza all'indizio dato dalla probabile appartenenza dell'impronta plantare trovata sul tappetino del bagno piccolo dell'appartamento a Raffaele Sollecito e a quello rappresentato dalla presenza di tracce ematiche riferibili ad Amanda, perché privo di precisione e gravità, anche in questo caso dovuti all'approssimazione dei metodi investigativi utilizzati.

Altro punto centrale in questa sentenza è la simulazione del furto, che in primo grado, era stato attribuito ad Amanda e Raffaele, poiché in base a molti elementi diversi (assenza di tracce di arrampicamento dall'esterno, circostanza che le persiane della finestra fossero rimaste socchiuse, assenza di vetri sul davanzale bensì dal loro rinvenimento su alcuni indumenti sul pavimento) si era giunti alla conclusione che l'effrazione fosse stata realizzata dall'interno, con finalità simulatorie. Il giudice di primo grado ha attribuito tale simulazione ai detti due soggetti in base alla convinzione che fossero gli unici ad avere interesse a una tale messa in scena, non potendo spiegare in altro modo l'ingresso fraudolento dell'omicida nell'appartamento, laddove loro erano in possesso delle chiavi.

La Corte d'assise in chiave liberatoria e in modo molto convincente, esclude un quadro di univocità indiziaria nei riguardi dei due ragazzi. Allo stesso tempo, esorbitando dall'ambito di accertamento richiesto, è interessante la parte in cui afferma che era piuttosto Rudy ad avere interesse alla simulazione, o addirittura a un vero tentativo di furto (dati i precedenti) poi disatteso, dal momento che la vittima lo conosceva e che, verosimilmente, gli aveva aperto la porta.

L'agilità di Rudy, inoltre, faceva pensare alla possibilità di essersi arrampicato senza aver lasciato traccia.

Tutto questo è stato oggetto della sentenza d'appello dello scorso 3 Ottobre 2011.

La Corte di cassazione, il 26 marzo 2013, ha annullato la sentenza d'appello con rinvio alla Corte d'appello d'assise di Firenze, perché il Tribunale di Perugia ha solo una sezione d'appello.

La Suprema Corte ha accolto totalmente il ricorso della Procura generale di Perugia.

4. Il contraddittorio sulla prova scientifica

Il tema del ruolo rivestito dalla prova scientifica all'interno del processo penale richiama con sé, quale naturale corollario, un necessario approfondimento relativo al contraddittorio, che, sulla prova stessa, può strutturarsi, garantendo, al giudice, una visione il più possibile completa dei fatti processuali e, alle parti, l'attuazione concreta del diritto di difesa.

4.1 Professionalità degli esperti e asserita neutralità dello scienziato. Le garanzie di efficienza investigative

Fondamentale è il richiamo alle modalità di acquisizione della prova scientifica la quale, notoriamente, a causa dell'elevato grado di tecnicismo, richiede l'innesto, all'interno del processo, di una figura esterna: l'esperto. Tale soggetto, presentando specifiche conoscenze in determinati settori, permette al giudice di poter acquisire delle informazioni, dei dati, delle osservazioni su argomenti, fatti, reperti, che altrimenti non rientrerebbero nelle conoscenze richieste dalla legge al giudice o alle parti. In questo quadro, la presenza dell'esperto non appare puramente facoltativa, ma al contrario, dalla lettura dell'art. 220, comma 1 del codice si può desumere la “doverosità” di disporre, da parte del giudice, dell'ausilio dell'esperto quando è necessario svolgere una attività specialistica. Accanto alla “doverosità” si colloca inoltre l'“occorrenza” di ricorrere all'esperto quando, nonostante sia possibile servirsi di ulteriori mezzi di prova, sia comunque preferibile avvalersi di specifiche competenze tecniche, scientifiche e artistiche.

Per meglio individuare il ruolo, o i ruoli rivestiti dall'esperto nel processo penale è d'obbligo sottolineare come il codice riconduca, all'unitaria figura dell'esperto, due differenti ruoli: quello del perito (nominato dal giudice) e quello del consulente tecnico (nominato dalle parti private e dal p.m.). C'è da sottolineare come, tralasciando le differenziazioni di carattere linguistico, i compiti tecnici che sono chiamati a svolgere sono sostanzialmente i medesimi. Ciò appare confermato anche dalla collocazione che il legislatore riserva alla disciplina delle due figure, entrambe collocate all'interno del libro III (prove), titolo II (mezzi di prova), capo VI (perizia). La perizia e la consulenza condividono infatti alcune disposizioni comuni alla loro natura (es. art. 222 lett. a, b, c, d - norma relativa ai casi di incapacità e incompatibilità del perito, estesi anche al consulente tecnico ex art. 225, comma 3).

In relazione al tema della professionalità degli esperti, ci si potrebbe domandare dove siano individuabili le garanzie a fondamento di questa. In relazione alla figura del perito, le garanzie sono rintracciabili nei requisiti richiesti dal primo comma dell'art. 221 c.p.c. (il giudice nomina il perito scegliendolo tra gli iscritti negli appositi albi – richiamati anche all'interno dell'art. 67, commi 1 e 2 disp. att. - o tra persone fornite di particolare competenza nella specifica disciplina – in relazione

all'art. 67, commi 3 e 4 disp.att.), mentre in reazione alla figura del consulente tecnico, l'art. 225 c.p.c. seppur specularmente all'art.221, non individua dei criteri o degli albi a cui le parti debbano sentirsi vincolate nella scelta del consulente. Tale apparente lacuna risulta implicitamente colmata – secondo quanto affermato da Oreste Dominioni – dalla previsione normativa dell'art. 220, comma 1, nella parte in cui si ammette che il giudice, in fase di ammissione della perizia, sia chiamato a verificare la sussistenza dei presupposti richiesti dalla legge e tra questi la sussistenza di specifiche competenze tecniche, scientifiche o artistiche in capo al perito. Secondo la sopracitata dottrina, tale valutazione di carattere preliminare deve ritenersi estesa anche alla figura del consulente tecnico, che dovrebbe enucleare in se, a rigor di logica, le medesime garanzie di tecnicismo richieste al perito, con cui comunque condivide l'aggettivo di esperto.

Una volta fornite una serie di coordinate giuridiche relative alla figura dell'esperto, occorre interrogarsi su una serie di elementi controversi, circoscrivendo però l'area dell'indagine alla figura dell'esperto medico-legale in connessione con lo specifico caso Meredith. In primis appare opportuno domandarsi se la figura dell'esperto, facendosi portatrice di un sapere scientifico, possa essere effettivamente qualificato come soggetto neutrale. Volendo ricercare una soluzione a tale quesito, un prima risposta d'impeto potrebbe associare al concetto di scienza l'idea di una certezza assoluta, sottratta a valutazioni soggettive. Ma, ricercando al di là della valenza puramente terminologica il significato reale del metodo c.d. scientifico, si può osservare come questo sia in realtà fondato sul continuo confronto delle differenti teorie appartenenti alle molteplici scuole di pensiero scientifico. Tali considerazioni non permettono dunque di qualificare il sapere scientifico alla stregua di un dogma. Volendo ricercare un esempio concreto in relazione alla prova scientifica, si può sottolineare come rispetto ai metodi di estrazione del DNA da reperti biologici si possano individuare tecniche differenti, che a loro volta lasciano presumere astrattamente risultati difforni – così come emerso anche all'interno del noto caso Meredith. Da ciò si può desumere come l'attaccamento dell'esperto all'uno piuttosto che all'altro metodo di estrazione può certamente qualificare quell'esperto come scientificamente non neutrale.

4.2 La prova scientifica e diritto alla prova contraria

Un fondamentale strumento per garantire alle parti la costruzione di una difesa che si fondi anche sulle conoscenze tecnico-scientifiche è certamente la consulenza di parte che può essere richiesta al giudice in forma endoperitale o extraperitale. Alle due differenti ipotesi sono ricondotte discipline difforni, relativamente alle facoltà e ai diritti riconosciuti al consulente come bilanciamento delle attività concesse dal legislatore al perito ex art. 228 (può essere autorizzato a prendere visione di atti, documenti o cose prodotte dalle parti, può essere autorizzato ad assistere all'esame delle parti o all'assunzione di prove e servirsi di ausiliari), in un'ottica di salvaguardia del contraddittorio o più in

generale, per garantire l'effettività del diritto di difesa.

Nell'ipotesi di consulenza endoperitale, è concessa alle parti la nomina di un proprio consulente, nei limiti dell'art. 225 c.p.c., ogni qual volta il giudice abbia provveduto alla nomina di un perito. In questo caso sono concesse al consulente le attività ex art. 230 c.p.c.:

- assistere al conferimento dell'incarico al perito e presentare al giudice richieste, osservazioni e riserve, delle quali è fatta menzione nel verbale;
- partecipare alle operazioni peritali, proponendo il perito specifiche indagini e formulando osservazioni e riserve, delle quali deve darsi atto nella relazione;
- se nominati dopo l'esaurimento delle operazioni peritali, possono esaminare le relazioni e richiedere al giudice di essere autorizzati a esaminare la persona, la cosa e il luogo oggetto della perizia.

Il sistema di garanzie offerto dall'art. 230 alle parti private e al p.m., permette di individuare quale principio guida della norma, proprio il principio del contraddittorio nell'ottica del diritto di difesa. Ciò si coglie anche nella previsione dell'art. 226, comma 2, che afferma che i consulenti tecnici sono sentiti dal giudice, insieme al perito, al p.m. e ai difensori presenti, per la formulazione dei quesiti. Ciò evidenzia il ruolo del consulente nel contribuire alla determinazione dell'oggetto della perizia, che circoscriverà l'ambito di ricerca degli esperti a particolari profili problematici della vicenda.

Nel caso della consulenza extraperitale, prevista ex art. 233 c.p.p., la nomina del consulente è concessa anche quando il giudice non abbia disposto la nomina di un perito. In tal caso, le facoltà riconosciute al consulente sono circoscritte alle ipotesi dell'art. 233 c.p.p.:

- esporre al giudice il proprio parere, anche presentando memorie a norma dell'art. 121;
- solo rispetto a consulenti di parte privata e su richiesta del difensore, possono essere autorizzati da giudice ad esaminare le cose sequestrate nel luogo in cui esse si trovano, ad intervenire alle ispezioni o ad esaminare l'oggetto delle ispezioni a cui non ha partecipato;
- ai consulenti tecnici già nominati sono riestesi i diritti e le facoltà previsti dall'art. 230 c.p.p. (in attuazione del principio del contraddittorio) se, successivamente alla nomina del consulente, il giudice abbia disposto la perizia.

Nell'ipotesi della consulenza extraperitale le facoltà e i diritti riconosciuti al consulente appaiono meno estesi, conseguentemente all'assenza di tutti quegli strumenti di ricerca che vanno invece a connettersi e ad integrarsi con l'operato del perito.

È inoltre d'obbligo evidenziare come la figura del consulente tecnico si innesta nel quadro procedimentale già prima dell'inizio della fase processuale in senso stretto. Il riferimento va certamente ricondotto alla fase delle indagini preliminari, in cui, al p.m., sono attribuite dal codice una serie di poteri e facoltà. In questo quadro si innestano le previsioni degli artt. 359 e 360 del c.p.p.. L'art. 359, infatti, fondato sulla medesima logica dell'art. 220, autorizza il p.m. a servirsi dell'ausilio di un consulente tecnico, quando si appresti a compiere “accertamenti, rilievi segnaletici, descrittivi, fotografici ed ogni altra operazione tecnica per cui sono necessarie specifiche competenze”. Si evidenzia però nell'ipotesi appena richiamata, una evidente carenza di contraddittorio che si rinviene nell'assenza della facoltà di partecipazione – a tali suddette attività – dei difensori delle parti private o di consulenti tecnici delle stesse. L'art. 359 va però letto alla luce dell'art. 360 che evidenzia come tale suddetta carenza di contraddittorio sia giustificata ogni qualvolta gli accertamenti da compiere riguardino “persone, cose o luoghi il cui stato [non] è soggetto a modifiche”, evidenziando implicitamente come tali accertamenti possano essere compiuti anche successivamente - e con garanzia di inalterabilità dei luoghi, cose, persone – dai consulenti delle parti private. Ove, al contrario, gli oggetti dell'accertamento siano soggetti a modificazione, si realizza l'ipotesi più specifica dell'art. 360, che enuclea in sé una maggior garanzia del contraddittorio sulla prova. In questo caso, proprio alla luce della modificabilità degli elementi oggetto di accertamento il legislatore prevede che il p.m. “avvis[i] senza ritardo la persona sottoposta alle indagini, la persona offesa del reato e i difensori del giorno, dell'ora e del luogo fissati per il conferimento dell'incarico e della facoltà di nominare consulenti tecnici”. Tale procedura è stata predisposta in ragione del successivo ingresso della prova, pur costituitasi nella fase delle indagini preliminari, all'interno della fase dibattimentale (in deroga al principio secondo cui nella fase dibattimentale siano utilizzabili soltanto prove in essa costituite, salvo eccezioni). L'utilizzo non è però consentito se si realizzano le ipotesi individuate dall'art. 360, comma 5: se pur non sussistendo le condizioni indicate dall'ultima parte del comma 4 (gli accertamenti, se differiti, non possono più essere utilmente compiuti) e pur avendo la persona sottoposta alle indagini formulato riserva di promuovere l'incidente probatorio, il pubblico ministero decida di procedere ugualmente agli accertamenti. Inutilizzabilità qui richiamata si pone come una sorta di sanzione imposta al p.m. a causa del mancato rispetto delle regole processuali imposte dal codice.

4.3 I rischi di indebolimento del "contraddittorio per la prova"

Alcuni rischi di indebolimento del contraddittorio nella prova possono essere rintracciati in talune tesi giurisprudenziali e dottrinali. In particolare ciò potrebbe realizzarsi sia quando venisse adottata la già superata teoria della perizia come prova insindacabile (quindi sottratta ad una possibile interpretazione e valutazione critica del giudice in ragione dell'alto grado di tecnicismo), sia quando

venisse accolta la tesi del giudice quale *peritus peritorum* (in connessione con il principio del libero convincimento), considerata altrettanto rigida. Avendo infatti sopra premesso che la scienza non è costituita da certezze assolute, ma da teorie contrapposte, le due tesi appena citate porterebbero indiscutibilmente - come già accaduto in passato e come posto in luce nella sentenza della Corte d'Assise nel caso Meredith - a due ordini di conseguenze: o l'accettazione della perizia quale prova legale insindacabile, che comporterebbe l'esclusione di un possibile contraddittorio, oppure la scelta da parte del giudice dell'accoglimento di una delle teorie scientifiche prospettate dagli esperti nel corso del giudizio (realizzando il paradosso del giudice inesperto che giudica l'esperto). In entrambi i casi ciò comporterebbe l'assoluta superfluità di ulteriori perizie chiarificatrici, escludendo la possibilità di fondare una integrazione probatoria scientifica, basata invece su argomentazioni dialettiche e tesi alternative, e rendendo vani tali sforzi garantistici in una scelta cieca del giudice, non supportata da basi e conoscenze tecniche e scientifiche. I rilievi appena effettuati conducono a rilevare - sia rispetto alla tesi della prova legale, sia rispetto alla tesi del giudice *peritus peritorum* - una contrazione del contraddittorio, il quale risulterebbe marginale ove si volesse elevare a verità incontrovertibile, in un caso, l'esito della prova scientifica e, nell'altro, la scelta del giudice. Si osserva come i primi temperamenti alla teoria del giudice *peritus peritorum* si sono avuti con la giurisprudenza di Cassazione, che nel corso degli anni, ha imposto vincoli di motivazione incisivi rispetto alle scelte operate in tali ambiti dal giudice, proprio a conferma dell'enorme margine di discrezionalità concesso all'organo giudicante da parte di questa tesi.

4.4 La valutazione giudiziale tra ragionevole dubbio e verità processuale

Per comprendere dunque entro quali margini sia possibile compiere una difesa, in contraddittorio sulla prova scientifica, si può osservare come vi sia un ampio margine d'azione in relazione all'attendibilità della prova scientifica che, come dimostra la sentenza della corte d'Assise d'appello nel caso Meredith, necessita del massimo rispetto - da parte della Polizia Scientifica - dei protocolli internazionali predisposti per garantire la massima attendibilità degli esiti probatori e comporre la c.d. verità processuale.

Si può infatti osservare come, facendo leva sulla violazione dei protocolli, avallata dalle valutazioni degli esperti (perito e consulente), sia possibile inficiare la validità legale di una prova, avvalendosi del supporto del principio dell'oltre ogni ragionevole dubbio.

5. Il controllo nel giudizio d'appello

5.1 La decidibilità allo stato degli atti come criterio per la rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale: decisività o "rilevanza" della prova?

Successivamente fu proposto ricorso in appello da parte delle difese dei due condannati.

È necessario fare una comparazione tra l'impostazione del giudizio d'appello nel codice del 1930 e in quello attuale in relazione alla valenza probatoria della prova scientifica.

Nel primo, si trattava di un processo essenzialmente cartolare, rispondente al modello del controllo sul giudizio. Si presupponeva la completezza delle indagini istruttorie del primo grado e, di conseguenza, la rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale si presentava come istituto eccezionale, rimesso alla discrezionalità del giudice, chiamato a pronunciarsi sulla possibilità di poter decidere allo stato degli atti. L'art. 522 c.p.p. del 1930 affermava che il giudice aveva la facoltà, ma non l'obbligo, di ripetere le operazioni probatorie del giudizio di primo grado, di assumere nuove prove, esaminare testi su nuove circostanze e disporre una nuova perizia, nei casi di assoluta necessità.

Oggi invece il sistema vuole che le prove siano richieste dalle parti, il giudice d'appello ha un potere residuale, nel rispetto dei limiti dei poteri probatori d'ufficio (art. 507 c.p.p.).

Il giudice d'appello può e deve provvedere alla rinnovazione istruttoria a richiesta delle parti, quando ritiene di non poter decidere allo stato degli atti. Il giudice deve provvedere all'assunzione di nuove prove, sopravvenute o scoperte dopo il giudizio di primo grado, perché solo così riprende vigore il diritto alla prova di cui all'art. 495, comma 1 c.p.p.

Oggi quindi, la verifica della decidibilità "allo stato degli atti" (art. 603, comma 1), è devoluta alla valutazione discrezionale del giudice, ma pretende anche una motivazione sull'effettività del controllo, per tutelare il diritto alla prova della difesa nel giudizio di primo grado, con riguardo al diritto di confutazione dell'accusa e di ricostruzione del fatto oggetto del processo. Rimane il potere discrezionale del giudice che però non può prescindere dalla motivazione di cui all'art. 546 c.p.p. comma 1, lett. a) e nel caso di valutazione della prova scientifica deve rispettare un maggiore rigore valutativo dello strumento probatorio che richiama la cultura dei criteri (criterio integrativo di quello della cultura di merito): questo permette di verificare la possibilità di ricostruzioni alternative della ricostruzione del fatto, in presenza di critiche sulle metodologie scientifiche seguite nel giudizio di primo grado.

Il giudice, per decidere sulla rinnovazione istruttoria deve valutare se la prova richiesta sia capace di dare un contributo per la verifica del thema probandum, ovvero se sia capace di modificare lo stato degli atti del giudizio di primo grado.

Il giudizio sull'ammissibilità della rinnovazione probatoria va rapportato all'idoneità del mezzo di prova ad incidere sul processo in itinere, cioè al grado di rilevanza della prova in rapporto mediato

sulla decisione. Si considera quindi, la possibilità della prova di influenzare la decisione, più che di incidere in maniera decisiva sulla stessa.

5.2 Il potere discrezionale del giudice nella rinnovazione istruttoria ex ufficio

Quanto detto sulla decidibilità allo stato degli atti, si affianca a quanto esposto nell'art. 603, comma 3: il potere discrezionale del giudice nella rinnovazione d'ufficio.

Qui l'integrazione probatoria deve avere una rilevanza determinante sulla decisione della causa, deve essere in grado di offrire una soluzione differente o di escludere dubbi e zone d'ombra.

Nell'esercizio del potere probatorio ex ufficio il giudice deve muovere dal materiale probatorio già acquisito agli atti nella prospettiva che l'integrazione probatoria sia in grado di mutare la decisione impugnata.

In riferimento al giudizio d'appello, in caso di diniego della rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale, la mancata assunzione di una prova decisiva può costituire motivo di ricorso in Cassazione:

- ai sensi dell'art. 606, comma 1, lett. d) c.p.p. solo quando si tratti di prove sopravvenute o scoperte dopo la pronuncia di primo grado, che avrebbero dovuto essere ammesse in base all'art. 603, comma 2 c.p.p.. Qui è in evidenza la decisività della prova contraria, richiesta ai sensi dell'art. 495, comma 2 c.p.p., ma non assunta, al pari di quella sottratta all'esame o di quella travisata;
- ai sensi dell'art. 606, comma 1 lett. e) c.p.p. in tutti gli altri casi, sotto il profilo della mancanza o manifesta illogicità della motivazione. Qui entra in gioco la rilevanza o potenzialità probatoria della prova di influenzare la sequenza prova-decisione in relazione al complessivo materiale conoscitivo acquisito. Così si spiega la ricorribilità del diniego della rinnovazione dibattimentale per vizio logico o per mancanza di motivazione, che implica un giudizio comprendente la valutazione della potenzialità probatoria delle prove richieste dalle parti, termine inscindibile di relazione per la c.d. decidibilità allo stato degli atti.

5.3 Prova scientifica e “prova nuova”: il “novum” scientifico e diritto alla rinnovazione del dibattimento

Il problema del controllo della prova scientifica, emerge in modo particolare in caso di richiesta di rinnovazione dibattimentale per l'assunzione di prove “nuove”.

A differenza della prova dichiarativa, la prova scientifica non riesce a sottostare completamente a rigidi schemi temporali, impliciti nell'art. 603, commi 1 e 2, in primo luogo per la fluidità del sapere scientifico, e in secondo luogo per la complessità fattuale dei singoli casi che richiedono

l'opera di periti e consulenti tecnici con strumenti di conoscenza e di informazioni "nuovi" alla base delle valutazioni di ratifica o falsificazione della ricostruzione del fatto. Per la prova scientifica, non è quindi facile fare la distinzione tra i diversi tipi di prova, di cui all'art. 603, comma 1 e 2 c.p.p., perché è difficile individuare concretamente la differenza tra prova noviter producta e prova noviter reperta.

Sul piano formale, per l'art. 603, comma 2 c.p.p., impedisce la possibilità di rinnovazione dell'istruttoria dibattimentale in appello, quando la scoperta di una nuova prova è avvenuta prima della conclusione del giudizio di primo grado.

È molto importante il concetto di "novità" della prova scientifica: è suscettibile di essere cristallizzato nel tempo, perché la "sopravvivenza" attiene allo strumento di prova. Tale strumento è rappresentato dagli apparati conoscitivi che richiedono una competenza tecnica o pratica per le quali è necessario un esperto.

Il concetto di novità della prova si è evoluto per la prova scientifica con riguardo al giudizio di revisione, ma si riflette anche in sede di impugnazione ordinaria.

La necessità di nuovi accertamenti tecnici peritali può rendere ammissibile la richiesta di revisione anche quando sia motivata dall'impiego di nuove tecniche e conoscenze scientifiche su dati già acquisiti. Come stabilito dalla Cassazione, la novità della prova scientifica può essere collegata all'oggetto dell'accertamento o al metodo scoperto in un momento successivo a quello applicato nel processo ormai definitivo, idoneo a produrre nuovi elementi fattuali.: è il giudice che deve valutare, di volta in volta, se il nuovo metodo sia in concreto produttivo di effetti diversi da quelli già ottenuti, ovvero sia in grado di far sorgere il ragionevole dubbio della non colpevolezza della persona condannata con sentenza passata in giudicato. Il concetto di novum probatorio, in coerenza con quanto stabilito dalla CEDU, trova legittimazione in tutti i casi in cui le nuove tecnologie e i nuovi principi consentano la conoscenza di fatti nuovi, sempre che il nuovo metodo risulti accreditato e attendibile dalla comunità scientifica. Si ricordi a proposito, quanto affermato dalla Corte Costituzionale nella sentenza n. 255 del 1992: un divieto probatorio "è privo di giustificazione quando pone in essere un'irragionevole preclusione alla ricerca della verità che può giocare sia a vantaggio che a danno dell'imputato, ed è in contraddizione con altre disposizioni dello stesso codice [oltre che per] il contrasto, in cui esso pur si pone, con il principio del libero convincimento".

In base a questo principio è ingiustificata la limitazione temporale della "prova nuova" scientifica entro i limiti temporali dell'art. 603, commi 1 e 2 c.p.p. ai fini della rinnovazione del dibattimento in appello, in contrasto con l'interpretazione più recente dell'analogia fattispecie probatoria in relazione al giudizio di revisione.

L'ordinamento non tollera che i criteri di valutazione della prova siano differenti in virtù di stereotipi

ermeneutici ereditati dal passato.

È incomprensibile, alla luce del principio dell'economia processuale e di elementi di civiltà, che si debba attendere il giudizio di revisione per sanare l'ingiustizia di una condanna basata su una prova scientifica già all'epoca del giudizio di merito fondata su un accertamento posto in discussione dal metodo accreditato e reso attendibile dalla comunità scientifica, lasciato fuori dal processo solo per una inconsistente preclusione temporale, contraria alla natura di strumento di prova chiamato in causa nel corso dell'accertamento in itinere, che esclude che si possa distinguere tra prova nuova scientifica preesistente o noviter reperta.

6. Dalla teoria alla pratica: esperienze ed opinioni della nostra Polizia Scientifica. Elaborato dell'intervista al Colonnello Ripani ed al Maggiore Iacovacci dei RIS di Roma

Le scienze forensi sono l'insieme del sapere scientifico applicato alla soluzione dei casi giudiziari. Riguardo all'esame del Luogo del Reato possiamo dire che negli ultimi 30 anni è mutato notevolmente l'approccio con tale tipo di studio.

Un tempo il locus commissi delicti era teatro di mere operazioni condotte con poco tecnicismo; si pensi al fatto che le eventuali tracce o reperti che venivano trovati si "raccoglievano" nel vero senso della parola e il tutto veniva documentato con la fotografia, che spesso rappresentava non tanto una documentazione, ma un fermo immagine su ciò che si era trovato e che poteva cambiare in maniera totale anche nel giro di poche ore. Oggi, con lo sviluppo della scienza e di tecniche più precise, vi è una vera e propria acquisizione della tracce probatorie; inoltre vi è un approccio con il luogo del reato che prevede anche un percorso logico che spinge gli operatori, tramite le loro esperienze, a ricostruire ciò che potrebbe essere accaduto sul locus commissi delicti.

Possiamo subito dire, entrando nel merito dei protocolli di natura nazionale ed internazionale, che è molto più facile stabilire procedure metodiche ed analitiche per ciò che deve essere eseguito in laboratorio, trattandosi di un luogo adibito a compiere proprio specifici accertamenti. Infatti lo stesso non può essere detto per il locus commissi delicti: in primis va precisato che per quanti protocolli o modelli operativi si possono formulare nell'attività di sopralluogo rimarrà comunque l'elemento umano; già lo stesso concetto di inquinamento va completamente rielaborato e rivisto; infatti non esiste nessuna scena del crimine che non sia inquinata anche in minima parte e ciò viene spiegato da vari elementi:

- la prima pattuglia che arriverà sul posto ,dopo un’eventuale chiamata, è una pattuglia di base composta ovviamente da soggetti che si sanno muovere in una scena del crimine ma che ovviamente non hanno tutte le competenze tecniche o scientifiche che permettono un approccio di natura cautelare con il luogo: quindi si ha già un prima alterazione;
- nell’eventualità di feriti o morti ogni tipo di operazione deve lasciare lo spazio ovviamente all’intervento del 118 il che più delle volte, quando invece la presenza risulta necessaria, non ha il medico legale a bordo e quindi nel caso di decesso ogni operazione deve attendere l’arrivo del medico legale e ricordiamo che gli omicidi o eventuali crimini non vengono commessi tutti in città o in posti facilmente raggiungibili quindi la stessa attesa rappresenta un fattore potenziale di inquinamento.

Nel caso specifico di Meredith, per le modalità in cui è stata ritrovata la ragazza, le unità mediche operative hanno dovuto alzare la coperta che ricopriva parte del corpo, quindi già tale tipo di operazione è fonte di un potenziale inquinamento.

Inoltre ricordiamo che l’eventuale arrivo della polizia scientifica nella scena del crimine, magari due o tre ore dopo la notizia, non è dovuto ad eventuali lassismi o ritardi, ma al semplice fatto che non vi sono unità della polizia scientifica in ogni singola parte del territorio, ma vi sono singole unità che ricoprono raggi territoriali ampi.

Si pensi inoltre anche al semplice camminare delle unità operative nel luogo del delitto: il semplice calzare delle volte non è sufficiente in quanto si potrebbe, camminando, tamponare un piccola traccia e poi successivamente calpestarne un’altra: per tale problema la soluzione ideale sarebbe delineare una zona del luogo del reato, per esempio un corridoio, dove devono passare tutte le unità operative per raggiungere il luogo del delitto e lì alzare delle pedane per evitare eventuali inquinamenti, ma anche in tal caso non sempre è possibile: si pensi al caso di un delitto consumato in una stanza raggiungibile solo con un’angusta scala a chiocciola; già in tal caso l’innalzamento di una pedana sarebbe impossibile.

Con riguardo alla specifica fase invece della repertazione delle tracce, diciamo in primis che, è impossibile repertare tutte le tracce che si ritrovano in una scena del crimine, quindi automaticamente ciò che si vuole dire è che bisogna avere fiducia e lasciarsi guidare dall’esperto che conduce l’operazione. Egli farà delle scelte dettate dalla competenza e dall’esperienza che porteranno quindi ad una cernita delle tracce probatorie.

Inoltre la scena del crimine non può essere traslata del tutto (questa sì che sarebbe la situazione ideale che porterebbe un lieve margine di inquinamento): un’operazione del genere venne fatta in Inghilterra proprio per il caso in cui era coinvolto Danilo Restivo. In quel caso montarono un’impalcatura e nel vero senso della parola “impacchettarono” la scena del crimine, ma in Italia

siamo lontani dall'eventualità di realizzare tali tipi di operazione che inoltre richiedono un dispendio economico notevole e quindi non possono essere compiute per ogni tipo di situazione indistintamente.

Inoltre possiamo già dire da subito che bisogna fare una scrematura e una classificazione degli eventuali errori che possono essere commessi: vi sono errori di natura grossolana ed errori minori, errori formali o errori sostanziali ma non è detto che qualsiasi errore infici totalmente la traccia repertata o il risultato ottenuto.

Come abbiamo accennato prima, chi si occupa dell'attività di repertazione arriva sulla scena del crimine in un momento successivo per il detto problema della competenza territoriale, quindi prima della fase di repertazione necessariamente vi è la fase delle investigazioni. Poniamo anche una differenza di natura terminologica: quando si parla di attività di laboratorio allora li possiamo utilizzare il termine PROTOCOLLO, ma nel caso dell'attività di sopralluogo si può parlare di LINEE GUIDA che devono essere adattate volta per volta in base alla situazione che si ha davanti. Abbiamo prima fatto accenno all'attività del medico legale il quale, a livello di linee guida appunto, deve arrivare il prima possibile sulla scena del crimine.

La sua attività rileva soprattutto all'esame che porta il risultato dell'indicazione dell'orario di morte. Diciamo subito che anche tale tipo di risultato è guidato da parametri che però variano secondo l'interpretazione del medico che esegue le operazioni.

In primis va detto che proprio a livello scientifico è impossibile stabilire l'orario preciso della morte di una persona e ciò anche quando si hanno le migliori condizioni tecnico-scientifiche per condurre l'esame.

Inoltre spesso sono gli stessi elementi investigativi che possono far mutare un'eventuale prima indicazione. L'epoca della morte è un elemento che va preso con molta delicatezza nel panorama di un delitto: di solito un medico legale con coscienza ed esperienza tende a dare delle forchette temporali ampie che poi magari nel corso delle indagini verranno ristrette grazie all'integrazione di altri elementi sia di natura investigativa come eventuali testimonianze od alibi sia di natura scientifica, come l'esame dell'UMOR VITREO (è una massa gelatinosa, trasparente ed incolore che riempie i 4/5 posteriori del globo oculare, per la precisione nella camera vitrea che è lo spazio compreso tra la superficie posteriore del cristallino e la retina).

Per quanto riguarda l'episodio del gancetto nella vicenda perugina, agli occhi esterni può sembrare un'assurdità, ma si può assicurare che ciò non è neanche tanto strano, in quanto nell'attività di sopralluogo e repertazione si possono avere più accessi senza che magari portino alla repertazione di un elemento fondamentale. In quei momenti vi può essere anche una mera svista, un errore procedurale che però non può inficiare un risultato condotto in laboratorio in modo ottimale - diciamo ottimale, in quanto la stessa doppia quantificazione di cui si parla e il LOW COPY

NUMBER tanto decantato sono concetti astratti, che non rilevano in maniera determinante. Nel caso specifico si è scartato, almeno in appello, un contenuto fondamentale solo perché non confezionato a dovere.

Con riguardo al LOW COPY NUMBER ci teniamo a ricordare che essa è una zona grigia cioè, nell'attività di esame del DNA, vi è un limite superiore che permette in maniera ottimale di esprimersi, e un limite inferiore che non permette di giungere a risultati valutabili bene; il LOW COPY NUMBER si colloca a metà.

In merito ai Protocolli esaminiamo quattro scritti fondamentali su tale tema che dimostrano come grandi esperti della materia, nel medesimo tempo, cadono in contraddizione tra loro seguendo teorie e aspetti diversi anche per la stessa valutazione del risultato.

Il primo: sullo “studio metodologico riguardo il rapporto LCN-DNA”:

si va a precisare il concetto di LOW COPY NUMBER (DNA con basso numero di copie) che va a caratterizzare gran parte dei campioni biologici raccolti sulla scena del crimine, cosa diversa dal LOW TEMPLATE che fa riferimento all'aspetto della qualità del campione in termini di degradazione e presenza di inibitori.

In tale relazione vengono considerate insieme nello stesso concetto di LOW COPY NUMBER.

La problematica principale del LCN-DNA è proprio la bassa o bassissima numerosità di copie con le quali si deve lavorare, che può indurre effetti casuali che compromettono il parametro della ripetibilità del dato.

È fondamentale definire quali sono le soglie che consentono di identificare un margine di accettabilità del rischio di errore casuale intrinseco nell'analisi: infatti, se si ponesse un valore conservativo troppo elevato, solo pochi campioni potrebbero dare un esito positivo e se, dall'altra parte, si avesse un valore troppo basso, si rischierebbe un margine di errore significativo e quindi si accetterebbe un rischio eccessivo. La determinazione di dette soglie sono generalmente definite come:

- limite di identificazione
- la soglia degli effetti stocastici (casuali)

Vi sono due strade percorribili su come trattare tali campioni in rapporto al rischio accennato:

- fare analisi o interpretare i dati prima di scendere al punto da ottenere effetti stocastici: tale linea prevede in sostanza la non utilizzabilità dei campioni LCN-DNA accettando quindi la circostanza a quel punto certa di perdere grandi quantità di spesso cruciali informazioni;

- annullare\minimizzare l'impatto degli effetti stocastici mediante la ripetizione delle analisi e l'utilizzo, sia in sede di analisi che in sede di interpretazione dei dati, di attente linee guida basate su studi di validazione. In quest'ultimo caso i laboratori decidono di attuare varie tecniche volte ad aumentare la sensibilità delle misurazioni fino al livello della singola cellula. In tale ipotesi sono necessarie ulteriori informazioni e non è sufficiente fermarsi alla singola amplificazione (cosa che venne contestata nel caso di Meredith) per non dare risultati viziati da un non accettabile margine di variabilità casuale e quindi di errore.

Il sistema migliore è quello di effettuare ripetute amplificazioni della PCR.

Il genetista forense si affida alle tecniche in precedenza definite LCN-DNA in due casi specifici:

- A priori: la valutazione delle condizioni e della misurazione della quantità del DNA inducono l'analista ad affidarsi alle tecniche LCN-DNA
- A posteriori: quando i risultati di routine non sono soddisfacenti e mostrano gli effetti tipici dovuti alla presenza di quantità\qualità di materiale genetico qualificabile appunto come LCN-DNA, dove in tali casi si vedono necessarie più amplificazioni.

Il secondo riguarda la comparazione di STR (sequenze di DNA non codificate costituite da unità di ripetizione molto corte, con le quali è possibile creare un profilo del DNA. Il confronto genetico potrà essere effettuato confrontando la diversa lunghezza dei microsatelliti presenti in individui differenti. Tali differenze caratterizzano il polimorfismo di ripetizione) che deriva da estratti di DNA caratterizzati da LOW TEMPLATE e senza il consenso del profilo metodologico.

Di Kelly Grisedale e Angela Van Daal. In tale relazione si parte proprio dalla definizione e utilizzo della PCR che si basa sulla ripetizioni di piccole sequenze di DNA, appunto le STR (short tandem repeat), analisi considerata il metodo di scelta delle indagini forensi, metodo che permette di analizzare piccoli estratti biologici dai quali poter ricavare profili di DNA.

Nel 1990 la tecnica del LOW COPY NUMBER fu introdotta per aumentare la sensibilità della PCR per far sì di determinare dei profili di DNA anche da quantità di materiali molto esigue.

Tuttavia possono sorgere difficoltà interpretative derivanti dagli esagerati effetti stocastici associati, collegati al basso livello dal quale si è partiti.

Per accogliere tali effetti deve essere adottato un metodo di analisi ripetute: in tale modello un campione è diviso in diverse aliquote, generalmente due o tre, e il profilo al quale si dà il consenso è quello che deriva dalle repliche degli alleli che sono apparsi in due o maggiori replicazioni.

La critica di tale metodo biologico suggerisce che la scissione di un campione già basso in più aliquote potrebbe aumentare il rischio di effetti stocastici perché un basso numero di molecole è

soggetto al processo della PCR.

Come conseguenza, le differenze sono più probabili nelle repliche dello stesso campione.

Inoltre, dalla creazione di un profilo di consenso, informazioni utili delle repliche possono essere perse con lo studio che riporta approssimativamente solo un terzo degli alleli ottenuti.

Pertanto le critiche al metodo biologico ritengono che gli sforzi a livello di laboratori dovrebbero essere fatti per lo più su quell'unico campione piuttosto che andare a diluirlo e scinderlo per porre le analisi replicate.

I sostenitori del Metodo biologico ritengono che una perdita nella riproduzione è un normale risultato dello studio del profilo del DNA e pertanto, non è l'esistenza di variabilità, ma le magnitudini e le potenzialità delle conseguenze di ogni variabile che necessitano di essere valutate e riportate.

Comunque, con una piccola quantità in laboratorio si dimostra che il dividere e il creare un profilo di consenso produce risultati più attendibili piuttosto che uno studio che si concentri su di un solo campione.

I profili che derivano da un basso calcolo saranno poi comparati con i termini di riferimento per valutare la qualità del profilo, qualità che verrà misurata su un calcolo di probabilità.

Lo studio condotto supporta studi precedenti che hanno mostrato che, aumentando il numero dei cicli PCR, aumenterà la sensibilità di indagine per lo studio del DNA.

Anche tali risultati però vanno ricondotti nello specifico alla vera e propria quantità di DNA concentrata che si ha; quindi non si può porre un dogma per ogni tipo di esame.

Aumentando il numero di cicli PCR si aumenta la sensibilità della reazione comparata ad un ciclo PCR standard. Semplicemente, modellizzare un singolo ciclo di PCR sull'intero campione, ha prodotto profili completi quando sono stati disponibili per l'amplificazione 100 pg del calcolo di partenza. Quando sono disponibili solo 25 pg sarebbe bene amplificare l'intero estratto con un ciclo PCR aumentato per acquisire un profilo con più informazioni possibili.

Comunque il metodo della ripetibilità deve essere bilanciato dalla notevole perdita di informazioni che accade quando il campione di LOW TEMPLATE DNA è diviso per amplificazione.

(Le seguenti relazioni sono state redatte nel medesimo anno, la prima nell'Aprile del 2009 e la seconda nel Maggio del 2009).

Il terzo: La validità del LOW COPY NUMBER e le applicazioni nella scienza forense, di Bruce Budowle, Arthur J. Eisenberg , Angela Van Daal.

In tale testo viene trattato il delicato tema del DNA, ponendo l'attenzione sul ruolo del LOW COPY NUMBER che viene in essere in quasi tutte le situazioni riguardanti scienze forensi.

Il LCN, considerando la sua natura, non può essere considerato "robusto"; comunque attualmente

occupa un posto rilevante negli strumenti della scienza forense principalmente per sviluppare indagini investigative e nell'identificazione dei resti umani.

La percentuale di successo è risultata essere minima e così di solito portando avanti l'analisi LCN ci sarà un'alta spesa per le risorse.

Comunque in alcuni casi le esigenze e i bisogni sono più importanti delle eventuali spese ed aspettative di successo; pertanto è importante per gli scienziati definire cosa costituisce nello specifico un'analisi LCN, tracciarne i confini, più informazioni nei report e porre più studi di validazione a conferma.

Bisognerebbe proporre un convegno su tale tema per velocizzare la definizione delle deficienze, necessità e proporre una direzione per lo studio del LCN con la speranza di raggiungere ed ottenere un consenso.

Mentre gli sforzi per l'utilizzo del LCN inizialmente si sono incentrati sul ridurre la contaminazione nei laboratori e impiegare la ridondanza per sicurezza, un approccio migliore sarebbe migliorare la repertazione, l'estrazione e la PCR. Gli approcci da considerare includono:

- Migliorare le metodologie di raccolta nella scena del crimine ed educare il personale adibito;
- Aumentare l'efficienza e la repertazione da un dispositivo di correzione e/o l'estratto per provare ad aumentare il calcolo del DNA in modo che il campione ne contenga abbastanza per non essere qualificato come un campione LCN ed essere analizzato convenzionalmente;
- Migliorare la PCR in modo tale che i risultati stocastici siano meno frequenti, così il valore minimo del calcolo del DNA può essere abbassato per la PCR ed ottenere robuste amplificazioni;
- Migliorare la qualità dei campioni di DNA utilizzando il riparatore di DNA e tutti i metodi di amplificazione del genoma.

Il quarto: la validità del testare e l'interpretazione dei protocolli per i campioni di DNA caratterizzati da LOW TEMPLATE usando "AmpFlSTR Identifier" (cioè il metodo dell'amplificazione tramite PCR) di Theresa Caragine.

In tale elaborato vengono descritte le modalità di amplificazione ponendo dei dettati che vanno dalla qualificazione del personale ai metodi di separazione ed analisi.

Usando i protocolli e le linee guida elencate nell'elaborato esaminato, il test LTDNA è robusto ed affidabile.

Un miglioramento di tale metodo è adeguato per propositi forensi insieme ad un appropriato programma di controllo sulla qualità.

Con il miglioramento della sensibilità della PCR, i campioni di DNA a basso template sono

divenuti una risorsa possibile per i profili di DNA in casi forensi.

Tale applicazione del LTDNA è stata illustrata in molte pubblicazioni.

Lo scarso successo del LTDNA può essere migliorato con alcune modifiche nei protocolli di procedura come ad esempio aggiungendo i cicli di PCR.

Con lo scopo opposto, mirando ad evitare di ottenere piccole quantità di DNA, l'ideatore del kit per l'amplificazione ha selezionato i numeri di cicli raccomandato (28) successivamente testando da 27 a 31 cicli .

Intensificare il segnale del DNA attraverso queste misure porta ad un maggior rischio di trovare contaminazioni; l'amplificazione stocastica risulta in tutte le eliche del DNA.

Gli sforzi per minimizzare l'evenienza di DNA esterno nei campioni include specifiche procedure di controllo qualità per prevenire la contaminazione di laboratorio attraverso la selezione di reagenti che mostrano di essere il più liberi possibili dal DNA di natura esogena.

La replicazione di ogni campione impone l'uso di un sistema di PCR-STR che simultaneamente amplifica tutte le parti richieste per una comparazione di un sistema di data-base .

Seguendo la revisione dei nostri studi di validazione di LTDNA, il nostro controllo qualità, i nostri test, i nostri protocolli di interpretazione sono stati approvati dalla commissione scientifica forense dello stato di New York nel 2005.

Tali studi sono stati rivisti e approvati da esperti del DNA dell'FBI .

Attraverso i test estensivi del LTDNA abbiamo sviluppato controlli di qualità, verifiche e protocolli interpretativi.

Tali protocolli sono stati designati per indirizzare i problemi riguardanti la sensibilità accresciuta di questo sistema e i derivanti effetti stocastici.

Sebbene non tutte le situazioni possono essere anticipate, è corretto impiegare l'interpretazione di tali protocolli e valutare il campione nella sua totalità.

Già dalla lettura di tali testi possiamo notare una scarsa linea guida che accomuna le varie interpretazioni di singoli esperti in materia anche di elevato calibro. Con riguardo specifico all'esame del DNA e allo studio, esso ha come obiettivo di ricercare la probabilità che quel DNA sia ritrovato nella popolazione e in quali percentuali.

L'esame viene condotto con il metodo dell'elettroferogramma che va a studiare frammenti di DNA che danno vita a diagrammi che ne calcolano la composizione attraverso picchi e mobilità che poi vengono posti a confronto l'uno con l'altro e da lì si attua lo studio della probabilità del polimorfismo ottenuto.

Ovviamente è un tipo di studio che si basa più su un giudizio di esclusione, ma anche lo studio in attribuzione è posto in laboratorio contrariamente a ciò che si pensa.

Per dovere di informazione dobbiamo ricordare che lo Scienziato Forense non può dire con

esattezza “quello è il profilo del DNA dell’assassino”, ma può porre dei risultati di natura probabilistica.

La scienza da sola non basta, non fa nulla, non si può confidare sia nel bene che nel male tutto sull’attività scientifica in quanto, ricordiamolo, è un’attività umana; essa ha bisogno di essere coadiuvata da ulteriori elementi che esulano proprio dal campo scientifico.

Nel caso di Meredith Kercher vi è stata una volontà espressa di eliminare ogni tipo di lavoro fatto, si anche con qualche sbavatura, ma che ha condotto a dei risultati che sono stati cancellati solo per eventuali errori di confezionamento.

Con riguardo specifico al ritrovamento del DNA su un determinato oggetto la sua stessa trasposizione sarebbe possibile solo nel caso in cui lo stesso operatore, toccando precedentemente il soggetto a cui appartiene quel DNA, poi tocchi il reperto trasportando propriamente il materiale biologico del soggetto stesso, ma nel caso specifico non sembra che gli operatori abbiano potuto esperire un tale tipo di operazione.

Inoltre anche in relazione all’eventualità di ritrovare il DNA solo sul gancetto e non sulla parte della stoffa anche questo è un elemento che non discrimina la prova in quanto è assolutamente possibile che si possa verificare una situazione del genere.

Con riguardo al ruolo del giudice di peritus peritorum è giusto che sia data tale rilevanza, se si mettesse un soggetto esperto che si occupasse dei risultati scientifici che entrano dentro il processo, in primis, il giudice diverrebbe un mero trascrittore di sentenze e poi con riguardo al ruolo degli esperti va ricordato che vi sarà sempre un soggetto più esperto di un altro e anche la qualifica di massima esperienza non è sintomo di totale affidabilità in ogni tipo di situazione a tale proposito ricordiamo il caso del bombarolo di Madrid e nello specifico l’FBI, dotata di grande esperienza nel campo delle indagini dattiloscopiche, si macchiò di un errore grossolano accusando Brandon Mayfield avvocato musulmano che fu incarcerato per 17 giorni.

Nel caso di Mayfield, per accusare di terrorismo un innocente, bastò una semplice ritrasmissione digitale di un’impronta imperfetta, con un numero “insolito” di punti di somiglianza con le impronte del malcapitato avvocato. Da allora l’FBI ha quindi deciso di rivedere le procedure in quanto la troppa fiducia riposta

nell’infallibilità delle impronte digitali ha indotto in quello specifico caso i funzionari federali a decidere per l’incarcerazione. Sarebbe bastato esaminare l’impronta originale e non la sua scansione digitale per comprendere il madornale errore. Quando finalmente le autorità spagnole hanno analizzato l’impronta reale si sono resi conto che apparteneva ad un algerino, scagionando completamente l’accusato.

È assolutamente condivisibile quindi che sia il giudice a decidere nel merito del processo quale tesi scientifica avallare rispetto ad un’altra; l’unico punto che si dovrebbe prendere in considerazione,

come eventuale modifica nell'ambito processuale del rapporto tra giudice e scienza, è quello di attuare un sistema come quello delineato in America: si definisce come deve essere presentato il dato scientifico infatti si prevede una vera e propria presentazione e spiegazione dell'informazione scientifica che poi sarà oggetto della fase decisoria, anche il giorno prima dell'inizio del processo alla stessa giuria viene fatta una vera e propria lezione che permetta di capire di cosa si sta parlando, di come affrontare quel tema e quali problematiche possono scaturire da quell'informazione scientifica.

Questo bisognerebbe più che altro fare: mettere in condizione il giudice di avere un minimo di conoscenza per seguire anche un dibattito, non tanto eliminare il proprio ruolo e sostituirlo con quello di un esperto, in quanto questo non potrà mai sopprimere al ruolo fondamentale di un giudice ed inoltre l'elemento scientifico ricordiamo, non può essere isolato dall'intero impianto probatorio. I protocolli vi sono e bisogna darne attuazione ma l'elemento umano non va mai eliminato o non calcolato.

Inoltre essi sono dinamici: oggi possono dire una cosa e domani dire il contrario.

Con riguardo al tema dell'inutilizzabilità della prova scientifica: non ogni errore comporta un'alterazione del risultato probatorio totale, non si può neanche porre una scala di valutazione in quanto essa deve essere posta ogni volta calcolando le innumerevoli varianti che possono essere presenti a seconda della particolare situazione specifica.

Anche lo stesso riferimento alla teste Brocci Giulia (sentenza di primo grado del processo di Perugia) per quanto riguarda il cambiamento dei guanti, tale cambiamento è fondamentale quando essi si sono sporcati con del materiale organico, ma una contaminazione non è così elevata nel momento in cui con gli stessi guanti si vanno a reperire più oggetti.

L'errore ovviamente si deve evitare le critiche sono fondamentali ma un errore procedurale non può essere sufficiente ad eliminare totalmente la rilevanza probatoria di un risultato scientifico che ovviamente ricordiamo va coadiuvato con gli altri elementi che assumono rilevanza in sede dibattimentale.

È anche possibile che nei video che vanno a testimoniare l'attività investigativa si possano riscontrare solo determinati elementi che poi nei giorni successivi possono andare perduti. Si pensi al caso di una macchia di sangue individuata nei momenti iniziali di sopralluogo e poi non rinvenuta successivamente, non si tratta di erronee attività di ripulitura o di sbagliato utilizzo delle tecniche di repertazione che hanno soppresso l'importanza di tale traccia per poi non ritrovarla.

Se si lascia una macchia di sangue facendo trascorrere un tempo di 40 giorni per esempio essa si trasformerà in piccole crosticine in modalità polverose che potrebbero essere spostate anche da un'esigua quantità di vento lasciando poche tracce della macchia precedente dalla quale derivano. Ritornando al discorso delle linee guida esse si sono fondamentali, ma spesso proprio per la

rilevanza delle operazioni l'eseguirle in modo diverso non sempre comporta risultati negativi, anzi. Di solito le linee guida pongono come ordine di rilevazione in primis le indagini di natura biologica e successivamente quelle di natura dattiloscopica, ma in determinate situazioni anche un ordine inverso ha portato risultati soddisfacenti, si pensi al caso di una portiera di una macchina in cui si deve nello specifico analizzare la maniglia della portiera dove molto probabilmente l'eventuale colpevole ha lasciato tracce di natura dattiloscopica, se si seguisse l'ordine delle linee guida quindi e si iniziasse con l'espletamento delle indagini biologiche attraverso l'utilizzo di determinate sostanze si potrebbe compromettere totalmente la traccia dattiloscopica che in tal caso potrebbe essere più determinante e più rinvenibile di quella biologica.

Quando si parla di determinate tematiche non si deve dar nulla per scontato anche gli stessi protocolli e linee guida posti a livello internazionale non sempre sono sintomo di infallibilità e di assoluta certezza per ciò che riguarda i risultati a cui pervengono.

Troppo spesso l'elemento umano viene sottovalutato sia nel bene che nel male, ma in realtà per ogni tipo di aspetto, anche scientifico, spesso sono gli occhi di chi guarda a fare la differenza.

Un Ringraziamento sentito al Colonnello Ripani e
al Maggiore Iacovacci che hanno dedicato il loro
tempo per chiarire, spiegare e far comprendere il
mondo delle investigazioni scientifiche.

Bibliografia

Bargi A., Prova scientifica e controllo del giudice d'appello: estensione e limiti. - da: L'assassinio di Meredith Kercher, a cura di Montagna M., Aracne editore, 2012.

Bruzzo R., Lineamenti di crime scene reconstruction applicati alla sentenza di primo grado e di secondo grado: siamo davvero giunti oltre ogni ragionevole dubbio? - da: L'assassinio di Meredith Kercher, a cura di Montagna M., Aracne editore, 2012.

Budowle B., Eisenberg A., Van Daal A., Validity of low copy number typing and applications to forensic science, 2009.

Canzio G., Prova scientifica, ricerca della "verità" e decisione giudiziaria nel processo penale.

Caragine T., Validation of testing and interpretation protocols for low template DNA samples using AmpFISTR identifier, 2009.

Corso P.M., Dean G., Dominioni O., Gaito A., Garuti G., Mazza O., Spangher G., Procedura Penale, Seconda edizione, 2012.

Donato F., Indagini sulla scena del crimine e acquisizione dei dati probatori. Protocolli operativi ed utilizzabilità della prova : profili criminalistici. - da: L'assassinio di Meredith Kercher, a cura di Montagna M., Aracne editore, 2012.

Grisedale K., Van Daal A., Comparison of STR profiling from low template DNA extracts with and without the consensus profiling method, 2012.

Sitografia

<http://esameavvocato.diritto.it/docs/34058-la-prova-scientifica-nel-processo-penale-intervista-alla-profssa-paola-felicioni-docente-di-diritto-processuale-penale-nella-facolt-di-giurisprudenza-dell-universit-deglistudi-di-firenze>

<http://www.altalex.com/index.php?idnot=34039><http://www.penalecontemporaneo.it/upload/sent%204%202011%20CAA%20knox.PDF>

[http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo_\(XXI_Secolo\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/scienza-e-processo_(XXI_Secolo)/)