

Carlo BRUSCO

Consigliere della Corte di cassazione

LA VALUTAZIONE DELLA PROVA SCIENTIFICA

I) *Premessa*. Quando si parla, genericamente, di valutazione della prova scientifica ^{1[1]} da parte del giudice in realtà ci si riferisce a diversi momenti del ragionamento probatorio; momenti che sono correlati anche alle finalità cui la prova scientifica è diretta (ricostruzione di un fatto, spiegazione delle cause di un evento, accertamento dello stato di un luogo, verifica delle condizioni di una persona ecc.).

Il primo momento dovrebbe essere costituito dall'accertamento della validità della prova o tecnica scientifica da utilizzare nel processo; questa fase, il più delle volte, viene omessa perché questa validità è data per implicita o non è in discussione; ma si tratta di una verifica necessaria quando le tecniche utilizzate siano innovative o oggettivamente controverse.

Il secondo momento è quello costituito dall'accertamento dell'astratta idoneità della prova scientifica a fondare, nel caso specifico, un accertamento processualmente valido. E' banale l'affermazione della inutilità dell'utilizzazione della prova scientifica più sofisticata se non è comunque in grado di fornirci un'informazione necessaria, o almeno utile, in quel processo.

Infine l'ultimo momento è costituito dalla valutazione del risultato di prova; questo costituisce uno dei temi più delicati dell'esperienza giudiziaria ed è destinato ad acquisire un sempre maggiore rilievo nel processo sia per l'evoluzione delle conoscenze scientifiche sia per

^{1[1]} Propedeutico ad ogni ragionamento sulla prova scientifica è tentare di dare una definizione di scienza. Per questa definizione rinvio alle parole di P. TONINI (*Progresso tecnologico, prova scientifica e contraddittorio*, in *La prova scientifica nel processo penale*, Padova, 2007, p. 49 ss., a cura di L. DE CATALDO NEUBURGER) il quale definisce scienza "quel tipo di conoscenza che ha le seguenti caratteristiche: ha per oggetto i fatti della natura; è ordinata secondo un insieme di regole generali che sono denominate leggi scientifiche e che sono collegate tra loro in modo sistematico; accoglie un metodo controllabile dagli studiosi nella formulazione delle regole, nella verifica e nella falsificabilità delle stesse."

Richiederebbe poi ben altra trattazione il tema - sottolineato da M. TARUFFO, *La prova scientifica nel processo civile*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 2005, 1079 - che riguarda la profonda differenza tra quelle che sono considerate vere e proprie scienze (la matematica, la fisica, l'ingegneria, la biologia ecc.) e le c.d. scienze umane o sociali (la psicologia, la psichiatria, la sociologia, l'estetica ecc.) che si differenziano profondamente dalle prime perché difettano della "verificabilità empirica o della ripetibilità degli esperimenti" e, può aggiungersi, si caratterizzano anche per la più frequente presenza di teorie contrastanti.

In questo contributo ci si riferirà in linea di massima (salvo diversa precisazione) a quelle impropriamente considerate scienze vere e proprie o scienze tradizionali.

l'introduzione, nel nostro ordinamento, di strumenti processuali (in particolare l'art. 189 c.p.p. che ha posto nel nulla l'obsoleto principio di tassatività dei mezzi di prova; ma di non minor rilievo è da considerare la possibilità per le parti di nominare consulenti tecnici anche se non è stata disposta perizia) maggiormente adeguati alla ricerca della verità processuale ^{2[2]}.

Oggi il tema della valutazione della prova scientifica – sia che costituisca la prova diretta del fatto da provare (per es. l'esame del dna su un reperto biologico per verificare la corrispondenza con il codice genetico di una persona) sia che si tratti di prova idonea a fornire al giudice gli elementi per la ricostruzione del medesimo fatto (per es. la prova balistica diretta a ricostruire l'accadimento) - si pone dunque sotto il duplice profilo della valutazione della prova atipica e della valutazione delle prove tradizionali (in particolare perizia e consulenza tecnica) nelle quali siano stati utilizzati metodi di ricerca di natura scientifica.

Le ragioni delle difficoltà che si incontrano nella valutazione della prova scientifica sono evidenti: alcune sono connaturate alla natura stessa dell'accertamento giudiziario che mai (o quasi mai) può riprodurre in laboratorio gli accadimenti passati e che quindi costituisce un cammino retrospettivo, privo di certezze, di quanto avvenuto in precedenza secondo un criterio di conoscenza che viene qualificato abduzione ^{3[3]}.

Ma il tema della valutazione della prova scientifica ha spesso caratteristiche proprie di maggior difficoltà rispetto alla valutazione di altre prove perché mentre gli strumenti culturali a disposizione del giudice per la valutazione di prove diverse sono (o dovrebbero essere) patrimonio di tutti i giudici, e ciascuno di essi dovrebbe averne di adeguati per assolvere il difficile compito di valutare la prova, ciò non avviene per la prova scientifica perché il giudice non è normalmente dotato delle necessarie conoscenze e conseguentemente non può, nella maggior parte dei casi, valutarla senza la mediazione dell'esperto (e se fosse in grado di farlo ciò comporterebbe, quando si tratti di fatti complessi, un altro tipo di problemi in relazione all'esercizio del diritto delle parti al contraddittorio che dovrebbe essere esercitato, in modo anomalo, non nei confronti di un esperto ma del medesimo giudice).

E' ben diverso, infatti, il caso in cui il giudice deve valutare l'attendibilità di un testimone: il giudice utilizza le regole d'inferenza o le massime di esperienza a sua disposizione e può fondare il suo giudizio su regole che sono di comune accettazione (è più attendibile il teste estraneo rispetto a quello legato da vincoli di amicizia o parentela ad una delle parti; in certi contesti criminosi le vittime tendono a scagionare gli autori dei reati in loro danno ecc.). Ma il giudice sa anche che, in certi casi, le massime di esperienza possono, nel caso concreto, essere prive di validità (è il caso della confessione considerata la "prova regina" ma che ogni buon giudice valuta sempre attentamente sapendo che la confessione può

^{2[2]} Sul rapporto tra l'evoluzione della disciplina processuale e la prova scientifica, sulla prova atipica e sul principio di tassatività dei mezzi di prova cons. O. DOMINIONI, *In tema di nuova prova scientifica*, in *Dir. pen. e processo*, 2001, 1061; E. AMODIO, *Libero convincimento e tassatività dei mezzi di prova: un approccio comparativo*, in *Riv.it.dir.proc.pen.*, 1999, 3. O. DOMINIONI, nel recente saggio *La prova penale scientifica. Gli strumenti scientifico-tecnici nuovi o controversi e di elevata specializzazione*, Milano, 2005, ammonisce però (p. 30 ss.) a non intendere la nuova prova scientifica come espressione dell'atipicità probatoria (nel medesimo saggio il problema dei rapporti tra nuova prova scientifica e disciplina della prova atipica è ampiamente trattato alle p. 83 ss.).

^{3[3]} Sulla abduzione v. P. TONINI, *Manuale di procedura penale*, Milano, 2005 p. 203, il quale così spiega il metodo: "il ragionamento di tipo abduittivo muove da un fatto particolare, che costituisce l'antecedente causale del primo, passando attraverso una regola scientifica o di comune esperienza." G. CANZIO (*Prova scientifica, ragionamento probatorio e libero convincimento del giudice nel processo penale*, in *Dir. penale e processo*, 2003, 1193) qualifica il metodo come retroduttivo.

essere dettata da motivazioni - proteggere un complice o un familiare, ottenere un trattamento sanzionatorio favorevole ecc. - che nel caso specifico possono renderla non credibile).

Le difficoltà che si incontrano nella valutazione delle altre prove si accentuano notevolmente nel caso della valutazione della prova scientifica i cui risultati, dunque, il giudice deve essere attrezzato a valutare eventualmente disattendendoli – non essendo attribuito alla prova scientifica alcun valore di prova legale – ma essendo obbligato in ogni caso ad un rigoroso esame critico delle conoscenze di natura scientifica entrate a far parte nel processo ^{4[4]}. Sembra però ragionevole raccogliere l'invito di chi tende a sdrammatizzare le differenze tra la valutazione della prova giuridica e di quella scientifica rilevando che per entrambe vale il principio che “*il risultato è pur sempre un esito che va filtrato dalla mente umana, che dovrà 'interpretare' i dati che l'indagine fornisce*” ^{5[5]}.

E' peraltro necessario rilevare che la valorizzazione del metodo dialettico - che il nostro sistema processuale oggi prevede anche a seguito dell'introduzione a livello costituzionale del principio della formazione della prova nel contraddittorio delle parti - obbliga ad un sempre più adeguato controllo critico dei risultati della prova ^{6[6]}. E senza dimenticare che le indagini scientifiche possono essere utili anche per verificare la genuinità di altri mezzi di prova (si pensi alle indagini che consentono di verificare l'alterazione, volontaria o involontaria, dei documenti costituiti dalle fotografie eseguite con la tecnica digitale ^{7[7]}).

II) *I limiti della scienza.* Può sembrare un'ovvietà l'affermazione che certi fatti possono essere provati solo con l'ausilio di esperti del settore specifico. In realtà esiste, in ampi settori dell'esperienza giudiziaria, una zona di confine nella quale il limite tra sentire comune, massime di esperienza generalmente riconosciute e fatti notori da un lato; cognizioni o metodi scientifici dall'altro non è ben delineato. Solo quando il limite tra i due settori viene superato sorge l'obbligo per il giudice di avvalersi dell'opera dell'esperto; diversamente il giudice procede direttamente ai necessari accertamenti. Ciò si verifica frequentemente nel processo civile (si pensi alle cause di interdizione che spesso vengono decise senza la nomina del consulente) ma questo modo di operare non è estraneo al processo penale tutte le volte che l'accadimento sia ritenuto di facile ricostruzione (per es. Tizio spara a Caio che, colpito al

^{4[4]} Per un approfondito esame, anche comparativo, dei criteri utilizzati dai giudici per controllare i giudizi dei periti v. il sempre attuale saggio di V. DENTI, *Scientificità della prova e libera valutazione del giudice*, in *Riv.dir.proc.*, 1972, 414. Sull'esperienza nordamericana v. l'approfondita trattazione di S. JASANOFF, *La scienza davanti ai giudici. La regolazione giuridica della scienza in America*, Milano, 2001.

^{5[5]} Così G.F. RICCI, *Nuovi rilievi sul problema della "specificità" della prova giuridica*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 2000, 1129.

^{6[6]} Sul tema dei rapporti tra prova scientifica e contraddittorio si rinvia al saggio di P. TONINI, *Prova scientifica e contraddittorio*, in *Dir. penale e proc.*, 2003, 1459, il quale sottolinea l'esigenza che, anche nella formazione della prova scientifica, si attui il principio del contraddittorio nelle sue prescrizioni, di tipo oggettivo e soggettivo, indicate nell'art. 111 della Costituzione, commi 3 e 4. Su questi temi cons. anche L. D'AURIA, *Prova penale scientifica e 'giusto processo'*, in *Giust. pen.*, 2004,I,20 e L. LOMBARDO, *Prova scientifica e osservanza del contraddittorio nel processo civile*, in *Riv.dir.proc.*, 2002, 1083 e, ampiamente, O DOMINIONI, *La prova penale scientifica*, cit., *passim* pag. 262 ss. sull'esercizio del contraddittorio nel giudizio.

^{7[7]} Si veda, su questo tema, lo studio di D. MARCHETTI, C. COLECCHI, F. CASCINI e G. ALBERTACCI, *Il valore probatorio dell'immagine digitale*, in *Giust. pen.*, 2004,I,276.

cuore, muore all'istante)^{8[8]}.

Passando invece ad esaminare sommariamente il tema dei limiti della scienza può osservarsi che la prima difficoltà è correlata alla natura stessa della scienza che, contrariamente a quanto ritenuto in passato sotto l'influenza delle concezioni positivistiche, non è più ritenuta in grado di fornire un metodo di conoscenza immutabile perché i risultati di questa forma di conoscenza, al contrario, sono continuamente soggetti a verifica, modificazione, smentite. È stato affermato che la scienza è limitata, incompleta e fallibile^{9[9]} a significare che non sempre è in grado di spiegare tutti gli aspetti dei fenomeni, non sempre tutti gli aspetti dei fenomeni sono conosciuti, ogni scienza ha un tasso di errore che deve essere ricercato.

Quindi, anche quando esista una legge scientifica astrattamente idonea a spiegare un fenomeno, non per questo le conoscenze che lo riguardano devono essere ritenute definitive e immutabili. Ciò ha un rilievo importante nel processo penale perché, per es., la ricerca sull'esistenza del rapporto di causalità – che va fatta con criteri di valutazione *ex post* (a differenza dei criteri per la valutazione della prevedibilità riguardanti l'elemento soggettivo) – dovrà utilizzare anche i risultati delle ricerche scientifiche non conosciuti al momento in cui si è verificato l'evento o è stata posta in essere la condotta.

Ciò non deve indurre allo scetticismo: ciò che rileva è che la decisione sia fondata su una prova scientifica o una conoscenza scientifica ritenuta valida al momento della sua pronuncia^{10[10]} anche se in futuro queste conoscenze potrebbero essere smentite da ricerche più avanzate.

III) *Il rapporto tra leggi scientifiche e prova scientifica.* Assai frequentemente le leggi scientifiche costituiscono il presupposto della prova scientifica i cui risultati si fondano sull'applicazione di queste leggi al caso concreto oggetto del giudizio.

Quando le leggi scientifiche idonee a spiegare il caso concreto esistono l'esperto dovrà anzitutto individuare la legge scientifica pertinente da applicare; una volta scelta la legge dovrà svolgere gli accertamenti necessari per verificare le conseguenze che derivano da tale applicazione; e, infine, verificare il risultato della prova. Per esempio nel caso in cui si

^{8[8]} Sulla distinzione tra fatto notorio e regola di esperienza in relazione al divieto di scienza privata del giudice v. L. LOMBARDO, *Prova scientifica e osservanza del contraddittorio*, cit. p. 1084 e ss. il quale definisce le regole d'esperienza come “*conoscenze generali ed astratte indipendenti dal caso concreto, in quanto esprimono una regola nella verifica di certi eventi empirici*” e possono costituire la premessa maggiore del sillogismo probatorio; i fatti notori sono invece accadimenti individuali e concreti che, non dovendo essere provati, costituiscono essi stessi la premessa minore del sillogismo.

Sui criteri utilizzati dal giudice per la sua decisione v. M. TARUFFO, *Senso comune, esperienza e scienza nel ragionamento del giudice*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 2001, 665 (riportato anche nel volume *Sui confini. Scritti sulla giustizia civile*, Bologna 2002), il quale fornisce, del senso comune, la seguente definizione: “*un insieme di cognizioni e di criteri di giudizio, di ragionamento e di interpretazione, che si presume essere generalmente o prevalentemente condivisi in un dato ambiente sociale in un certo momento storico*” sottolineando come questo insieme “*abbia caratteri intrinseci di variabilità, incoerenza e indeterminatezza.*” Più ampiamente, del medesimo Autore, si veda in generale lo storico saggio *La prova dei fatti giuridici*, Milano, 1992.

^{9[9]} da P. TONINI, *Prova scientifica* cit., p. 1460.

^{10[10]} V. P. TONINI, *Progresso tecnologico, prova scientifica e contraddittorio*, cit., p. 61.

richieda l'accertamento dell'appartenenza delle tracce biologiche a una determinata persona il perito o consulente verificherà anzitutto l'esistenza di una legge scientifica che consente l'attribuzione delle tracce ad una persona in base al suo codice genetico; poi esaminerà le tracce rinvenute sul luogo del delitto per verificare se sono comparabili con quelle della persona; infine da questa comparazione trarrà le conclusioni sulla possibilità di attribuire quelle tracce a quella persona.

Ma spesso il compito è più complesso perché si tratta di utilizzare diverse leggi scientifiche che interferiscono tra di loro e che rendono più complessa la ricostruzione del fatto. Per es. in materia balistica per poter accertare l'esatto svolgimento di un fatto complesso (per es. la traiettoria di un proiettile, la posizione di chi ha sparato e di chi è stato attinto dal proiettile) occorre prendere in considerazione non solo le leggi scientifiche che riguardano le deviazioni impresse ai proiettili dall'impatto con materie e corpi solidi ma altresì quelle che riguardano la consistenza e l'idoneità di questi corpi a deviare il colpo, la potenza dell'arma, la distanza e la posizione delle persone coinvolte. E le medesime difficoltà si incontrano nel ricostruire tutta una serie di eventi spesso oggetto di indagini giudiziarie (frane, esondazioni, naufragi ecc. ma anche decessi in persone affette da patologie plurime).

Vi sono poi casi in cui la prova scientifica non si fonda sulle leggi scientifiche; sembra un paradosso ma non lo è ! Ciò che caratterizza la prova scientifica non è infatti la possibilità di utilizzare leggi scientifiche ma l'adozione del metodo scientifico, cioè il metodo che ricostruisce l'evento con l'esame analitico (potremmo dire tautologicamente: scientificamente condotto) di tutti i segmenti dell'evento pervenendo alla sua spiegazione con l'utilizzazione del metodo induttivo che ci consente di ricomporre i frammenti della realtà in un quadro unico.

Per poter essere considerata scientifica la prova non deve necessariamente fondarsi su leggi scientifiche – quando queste manchino – ma deve invece obbligatoriamente basarsi sul metodo scientifico che è un metodo che trova la sua applicazione nella ricerca induttiva condotta secondo criteri che possono essere ritenuti metodologicamente corretti perché accettati e verificabili e non sull'intuizione o su congetture formulate dal giudice o dalle parti.

IV) *La validità della prova o metodo scientifico.* Prima di accennare ai più frequenti rischi ed errori metodologici (con l'avvertenza che quelli di natura processuale o procedimentale non formano oggetto di queste considerazioni) che si incontrano nella valutazione della prova scientifica dobbiamo rilevare che rischi ed errori riguardano tutte le fasi del procedimento probatorio.

Il primo e fondamentale problema che il giudice deve affrontare riguarda però la validità e affidabilità della prova scientifica o metodo scientifico da applicare nel processo; si tratta di una delle premesse del ragionamento probatorio (giustificazione esterna) che si riflette poi sul procedimento argomentativo della sentenza (giustificazione interna). Se le premesse sono errate sarà errato anche il ragionamento inferenziale che conduce alle conclusioni^{11[11]}.

^{11[11]} Sia consentito il rinvio, su questi temi e sulla sindacabilità nel giudizio di legittimità di queste valutazioni, a C. BRUSCO, *Il vizio di motivazione nella valutazione della prova scientifica*, in *Dir. penale e processo*, 2004, 1412; contributo dal quale sono prese alcune delle considerazioni che seguono.

Com'è noto la nostra giurisprudenza, ed in particolare quella di legittimità^{12[12]}, non ha elaborato, com'è avvenuto in altri ordinamenti, parametri di valutazione per saggiare la validità della prova o metodo scientifici per cui può essere utile il richiamo all'evoluzione giurisprudenziale dei paesi di *common law* i quali – anche per l'inesistente utilizzazione (pur nei casi in cui recenti riforme legislative lo prevedano^{13[13]}) dell'esperto indipendente – hanno maggiormente sentito la necessità di evitare che venga introdotta nel processo quella che in quei paesi viene chiamata “scienza spazzatura”^{14[14]}.

Di grande interesse, per il tema che interessa, è la notissima sentenza 28 giugno 1993 della Corte Suprema Federale degli Stati Uniti, relativa al caso *Daubert*^{15[15]}, che ha indicato i criteri idonei a valutare la validità e l'attendibilità delle prove scientifiche: la controllabilità, falsificabilità e verificabilità della teoria o tecnica posta a fondamento della prova; la

^{12[12]} Si vedano però - sulla possibilità di inquadrare l'emissione di onde elettromagnetiche nell'ipotesi contravvenzionale di cui all'art. 674 cod. pen. - gli interessanti precedenti costituiti da Cass., sez. I, 12 marzo 2002, Pagano, in *Giur. it.*, 2004, 848 e da Cass., sez. I, 14 ottobre 1999, Cappellieri (in *Cass. pen.*, 2001, 145, con nota di G. DE FALCO, *Una nuova stagione per l'art. 674 c.p.: strumento di tutela contro l'inquinamento elettromagnetico*). Nella giurisprudenza di merito esistono invece isolati precedenti significativi sul tema dei criteri di valutazione della affidabilità della prova scientifica. Si vedano: Pret. Padova 7 dicembre 1995 (in *Riv.it.med.leg.*, 1997, 447, con nota di F. INTRONA, C. RAGO e A. REGAZZO, *Il giudice ed il coraggio del dubbio*) sui criteri di valutazione dei pareri dei periti in tema di responsabilità medica; Trib. Torino 26 settembre 1990, in *Cass. pen.*, 1991, 314 e Trib. Torino 23 dicembre 1991, in *id.*, 1992, 2212, sentenze entrambe riguardanti il tema della validità dei metodi scientifici utilizzati per la prova fonica di riconoscimento della voce.

^{13[13]} Può ricordarsi, nel sistema nordamericano, la nomina d'ufficio dell'esperto indipendente (*expert witness*) da parte del giudice (introdotta ad opera della *Rule 706* delle *Federal Rules of Evidence* del 1975 riguardante sia il processo civile che quello penale) con la conferma normativa di una deroga del principio dispositivo che peraltro la giurisprudenza civile aveva già affermato (nella giurisprudenza penale permane, ancor oggi, un certo rifiuto nell'applicazione della norma).

^{14[14]} Su cui v. F. CENTONZE, *Scienza 'spazzatura' e scienza 'corrotta' nelle attestazioni e valutazioni dei consulenti tecnici nel processo penale*, in *Riv.it.dir.proc.pen.*, 2001, 1232.

^{15[15]} Il testo della sentenza, con l'opinione di minoranza del giudice Rehnquist (presidente della Corte), è riportato in calce al commento di A. DONDI, *Paradigmi processuali ed "expert witness testimony" nel diritto statunitense*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 1996, 261. Si vedano inoltre i commenti a questa decisione, con ampi riferimenti anche all'esperienza italiana, di G. PONZANELLI, *Scienza, verità e diritto: il caso Bendectin*, in *Foro it.*, 1994, IV, 184; M. TARUFFO, *Le prove scientifiche nella recente esperienza statunitense*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 1996, 219; F. TAGLIARO, E. D'ALOJA, P. SMITH FREDERICK, *L'ammissibilità della "prova scientifica" in giudizio e il superamento del frye standard: note sugli orientamenti negli Usa successivi al caso Daubert v. Merrel Dow Pharmaceuticals, Inc.*, in *Riv.it.med.leg.*, 2000, 719.

Più di recente v. ancora A. DONDI, *Problemi di utilizzazione delle 'conoscenze esperte' come 'expert witness testimony' nell'ordinamento statunitense*, in *Riv.trim.dir.proc.civ.*, 2001, 1133; saggio che si segnala, oltre che per gli ulteriori approfondimenti dei temi affrontati nella sentenza *Daubert*, per la rassegna delle applicazioni che ha avuto questa decisione nell'ordinamento statunitense e per l'esame di analoga evoluzione verificatasi – a livello legislativo e giurisprudenziale – nell'ordinamento inglese (che si caratterizza per attribuire all'esperto, anche se nominato dalle parti, una funzione indipendente).

Il tema dell'evoluzione giurisprudenziale su questi problemi nell'ordinamento statunitense è ampiamente trattato da O. DOMINIONI, *La prova penale scientifica cit.*, p. 115 ss. In particolare sul test DNA nell'esperienza nordamericana v. M. MIRAGLIA, *La ricerca della verità per condannare ed assolvere: il test del DNA e l'esperienza statunitense*, in *Dir. pen. e processo*, 2003, 1555, Sul tema della responsabilità civile v. invece R. RABIN, *Le prove scientifiche nelle controversie di responsabilità civile: l'esperienza nord-americana*, in *Danno e responsabilità*, 2004, 369.

percentuale di errore conosciuto o conoscibile; la possibilità che la teoria o tecnica abbia formato oggetto di controllo da parte di altri esperti perché divulgata in pubblicazioni scientifiche o con altri mezzi; la presenza di *standard* costanti di verifica; il consenso generale da parte della comunità scientifica.

Per comprendere la portata dell'innovazione giurisprudenziale basti ricordare che, prima della sentenza *Daubert*, la giurisprudenza si richiamava ad un precedente del 1923 (caso *Frye*) che prendeva in considerazione soltanto l'ultimo dei parametri indicati, quello del consenso della comunità scientifica di riferimento.

In realtà la giurisprudenza degli Stati Uniti non si era attenuta strettamente a questo vincolo così rigido e aveva dato ingresso nel processo anche a prove e metodi scientifici non concordemente riconosciuti dalla comunità scientifica di riferimento ma il principio affermato nel caso *Frye* (peraltro contenente una decisione difficilmente contestabile perché relativa all'utilizzazione di una sorta di "macchina della verità") costituiva un ostacolo difficilmente superabile alla possibilità di utilizzare nel processo prove o metodi scientifici innovativi anche se ne fosse già stata accertata l'affidabilità.

E' necessario evidenziare che la Corte Suprema ha espressamente precisato che quelli indicati nella sentenza non costituiscono criteri tassativi, che non è necessaria la coesistenza di essi e che il giudice può utilizzarne anche di diversi.

E infatti la giurisprudenza e gli studiosi americani ne hanno proposto altri e vengono spesso citati, in particolare, i sedici criteri proposti da M.A. FARLEY^{16[16]} alcuni dei quali rivestono un particolare interesse perché possono costituire ulteriori parametri utilizzabili – anche nel nostro sistema processuale - per la valutazione di affidabilità della prova scientifica (si pensi alla qualificazione scientifica del consulente, al precedente impiego della tecnica in ambito forense, alla necessità di tener conto del margine di soggettività nell'interpretazione dei risultati, all'esistenza di conferme esterne dell'accertamento ecc.).

L'innovazione giurisprudenziale ha un grandissimo significato teorico costituito dal superamento della concezione neopositivistica: se la scienza è illimitata, completa e infallibile non v'è altro criterio che quello del riconoscimento della comunità scientifica. Se così non è – e possono essere presi in considerazione altri metodi di pari affidabilità non ancora riconosciuti dalla comunità scientifica di riferimento - il giudice deve però utilizzare criteri di vaglio e selezione critica ancor più rigorosi e raffinati per evitare che metodi scientifici inaffidabili facciano ingresso nel processo verificando l'affidabilità della prova (sia pure con una delibazione non definitiva) perché il metodo proposto ha superato positivamente

^{16[16]} Se ne veda l'elencazione nello studio di F. TAGLIARO e altri citato alla nota che precede. Oltre ai criteri indicati nella sentenza *Daubert* e a quelli indicati nel testo M.A. FARLEY indica i seguenti: l'esistenza di una letteratura scientifica che confermi che un consistente numero di ricercatori abbia utilizzato la tecnica in differenti realtà e ambiti applicativi; gli elementi di novità rispetto a tecniche precedenti (piccole modifiche di una tecnica collaudata richiedono un minor grado di verifica); il margine di "soggettività" nella lettura e interpretazione dei risultati (maggiore è la presenza di criteri standard di valutazione maggiore è l'affidabilità); elevati standard professionali dei laboratori o degli esperti; forme di salvaguardia da situazioni impreviste; l'analogia della tecnica scientifica in questione con altre tecnologie i cui risultati abbiano già superato il vaglio di affidabilità; la natura e specificità delle deduzioni (il problema riguarda la ricerca di cause alternative: si fa l'esempio dell'analisi tossicologica dei capelli che potrebbe essere falsata dall'esposizione della persona ad una contaminazione esterna); la chiarezza e semplicità con cui la tecnica può essere descritta dall'esperto e compresa dal giudice (nei paesi anglosassoni dalle giurie); la disponibilità di altri esperti che possano testare e valutare la tecnica per evitare che nel processo sia rappresentato uno solo degli orientamenti esistenti; il rilievo probatorio del dato tecnico (quello che noi chiamiamo rilevanza della prova); la cura generale con cui le indagini sono condotte.

valutazioni di attendibilità da parte degli esperti del settore, ha resistito ai tentativi di falsificazione e ha avuto una diffusione nella comunità scientifica senza che venissero individuate critiche fondate su argomentazioni insuperabili o comunque ragionevolmente motivate.

Sono le modalità della ricerca e non il suo risultato che qualificano come affidabile il metodo o la prova scientifica applicata al processo.

V) *Errori metodologici.* Avviene spesso che i giudici (e le parti nel caso di consulenze tecniche) omettano il necessario accertamento sulle competenze e capacità scientifiche dell'esperto limitandosi ad accertare soltanto l'esistenza della specializzazione (in particolare di quella in medicina legale) e spesso neppure questa perché si danno casi di esperti che vengono nominati in una pluralità di settori della conoscenza nei quali non hanno una specifica competenza.

Spesso si tratta di casi di particolare complessità per i quali sarebbe invece necessario che l'esperto nominato vantasse una qualificata competenza che il giudice dovrebbe accertare preventivamente deducendola dalle esperienze pregresse di natura professionale, didattica, giudiziaria ecc.; dalle sue pubblicazioni su riviste autorevoli; dalle citazioni dei suoi scritti in studi qualificati del settore di competenza.

Se poi si tratta della necessità di utilizzare una prova scientifica di tipo innovativo - o comunque non ancora riconosciuta dalla comunità scientifica o per la quale non esistono ancora riconosciuti parametri di utilizzazione affidabile - sarà necessario che il giudice acquisisca, eventualmente con la collaborazione dell'esperto, la documentazione sulla validità scientifica del metodo prescelto. Non si tratta di ipotesi di scuola: si pensi alle sempre più diffuse ricostruzioni degli eventi con l'utilizzazione del computer ^{17[17]} per le quali quasi mai vengono richieste all'esperto le necessarie documentazioni che convalidino il fondamento delle metodiche utilizzate.

Ma l'attendibilità della prova non può neppure essere fondata, esclusivamente o prevalentemente, sull'attendibilità o prestigio scientifico dell'esperto: è chiaro che queste caratteristiche costituiscono un presupposto indispensabile per ritenere attendibile il risultato della prova. Ma ciò non esime il giudice dal controllo critico di questo risultato sia perché (ovviamente) anche l'esperto di prestigio può sbagliare sia perché, nel caso di consulenti di parte, può prevalere la volontà di far accettare dai giudici la tesi favorevole alla parte che assistono.

Avviene poi frequentemente che nel processo si confrontino tesi scientifiche contrapposte (il che avviene in particolare nelle scienze sociali: si pensi a quanto avviene nel campo delle perizie psichiatriche). Ebbene in questi casi occorre evitare l'errore di ritenere che tutte le diverse tesi siano ugualmente condivise nella comunità scientifica ^{18[18]}. Ciò non

^{17[17]} Sull'uso giudiziale del computer cons. F. SBISA', *Cenni sul computer come strumento di prova nel processo penale*, in *Foro ambrosiano*, 2000, 95.

^{18[18]} Su questi temi si veda, sull'esperienza nordamericana (ma con riferimenti utili anche per il nostro sistema), il già citato saggio di S. JASANOFF, *La scienza davanti ai giudici*, p. 98. In particolare sui problemi che si pongono per l'esistenza di diverse scuole nella scienza psichiatrica v. Cass., sez. un., 25 gennaio 2005 n. 9163, in *Cass. pen.*, 2005, 1951, con nota di G. FIDELBO, *Le sezioni unite riconoscono rilevanza ai disturbi della personalità*. Sugli apporti che possono dare le neuroscienze nel processo in genere e sull'accertamento

significa che il giudice debba far propria quella maggiormente condivisa ma, in questi casi, è necessario che egli eserciti un ancor più penetrante approfondimento per ricercare la tesi scientifica che ritiene di accogliere ritenendola maggiormente affidabile. E non è detto, nel caso in cui nel processo si confrontino tesi e orientamenti diversi, che il giudice debba accogliere la tesi quella del perito d'ufficio quando si convinca motivatamente e criticamente della correttezza di una tesi di parte.

Ma v'è un altro errore metodologico che i giudici devono evitare. Anche ammessa la validità della prova scientifica e la correttezza della sua esecuzione spesso non si tiene conto di quello che, nel caso *Daubert*, viene indicato come uno dei parametri di riferimento della validità della prova scientifica: il margine di errore. L'errore può derivare dalle cause più varie e non sempre è eliminabile (si pensi, nell'ambito della scienza medica, ai falsi positivi e ai falsi negativi).

E' ovvio che un metodo scientifico caratterizzato da un elevato margine di errore – derivante dall'imperfezione della tecnica usata, dalle caratteristiche dell'oggetto della ricerca o da elementi estranei - esclude la validità della prova assunta con questo metodo a meno che, nel caso concreto, esistano condizioni che rendono impossibile o estremamente improbabile quel tipo di errore, ovvero che la prova sia diretta soltanto ad una valutazione di compatibilità (la vecchia tecnica del guanto di paraffina – che aveva un rischio rilevante di inquinamento – aveva caratteristiche di aspecificità che potevano condurre soltanto ad una valutazione di compatibilità con lo sparo ma non poteva costituire la prova che la persona avesse sparato).

Ma anche metodi scientifici con bassi margini di errore vanno criticamente valutati soprattutto nelle situazioni per così dire “marginali” per verificare se, nel caso concreto, l'esistenza di questo margine di errore sia idoneo ad inficiare il risultato di prova. Tipico esempio è quello dei sistemi utilizzati per accertare se l'imputato o l'indagato è minorenne o, più in generale, l'età di una persona: è del tutto evidente che si tratta di metodi scientifici, tra l'altro sempre più perfezionati ^{19[19]}, che consentono risultati certi nella maggior parte dei casi (soprattutto, è ovvio, nelle ipotesi estreme); ma quando l'età si avvicina a quella che costituisce il discrimine per l'imputabilità il risultato ha un valore solo statistico non idoneo a fondare una valutazione *contra reum*.

Un margine di errore può esistere anche per indagini scientifiche di elevata affidabilità che, in determinate situazioni, possono condurre a risultati meno certi. Per es. il test del DNA può produrre risultati dubbi se la comparazione avviene su soggetti provenienti tutti da ambienti storicamente chiusi e delimitati.

V) *Le conseguenze sul piano processuale*. Ma quali sono le conseguenze della verifica dell'inaffidabilità di una prova scientifica nei vari momenti processuali ?

Anzitutto va precisato che il giudice deve valutare l'astratta idoneità probatoria della prova scientifica, di natura tipica o atipica, o lo strumento scientifico da utilizzare nella

dell'imputabilità in particolare v. L. SAMMICHELI e G. SARTORI, *Neuroscienze e imputabilità* nonché A. FORZA, *L'approccio convenzionalista del sapere giuridico e gli apporti delle neuroscienze nel processo*, entrambi pubblicati nel volume *La prova scientifica nel processo penale* cit. p. 335 e 359.

^{19[19]} Si veda lo studio di V. PINCHI, T. PARENTI, B. VIVOLI e G.A. NORELLI, *La maturazione dell'ottavo nell'accertamento radiografico dell'età: un confronto tra metodi*, in *Riv.it.med.leg.*, 2003, 365.

perizia già nella fase dell'ammissione della prova ^{20[20]}. Una prova fondata su una teoria scientifica non affidabile non può essere ritenuta ammissibile dal giudice; si è perciò affermato ^{21[21]} che l'ammissione di una prova fondata su criteri scientifici non attendibili costituisce violazione di norma processuale sia perché inidonea alla funzione probatoria sia perché irrilevante non potendo essere posta dal giudice a fondamento della sua decisione ^{22[22]}.

Il criterio della idoneità probatoria – che ovviamente prescinde totalmente dall'ipotizzabile risultato della prova - è, tra l'altro, ribadito esplicitamente, per la prova atipica, dall'art. 189 c.p.p. (che parla di prova “idonea ad assicurare l'accertamento dei fatti”); ma non può esservi dubbio che l'esistenza di questo presupposto sia implicito anche nel caso di prove tipiche.

Si può quindi pervenire alla conclusione che l'inammissibilità della prova, perché fondata su criteri scientifici non attendibili, costituisce una regola di esclusione e non di valutazione della prova: il giudice (sia pure con un giudizio rivedibile e non definitivo) neppure deve ammettere la prova che sia fondata su un metodo scientifico inaffidabile. E se la prova è stata erroneamente ammessa il giudice non la può utilizzare per la decisione trattandosi di prova acquisita in violazione di un divieto stabilito dalla legge (art. 191 comma 1° c.p.p.).

Se l'affidabilità della prova è invece dubbia non è possibile parlare di regola di esclusione anche perché ovvie ragioni di prudenza consiglierebbero, in questi casi, di ammetterla e di riservare alla fase della decisione la soluzione del problema.

^{20[20]} V. O. DOMINIONI, *In tema di nuova prova scientifica* cit., p. 1063, il quale, sulla base dell'esperienza statunitense, così riassume i parametri cui si deve attenere il giudice nella verifica dell'idoneità probatoria della prova scientifica, ed in particolare di quella “nuova”: si richiede “che il principio scientifico, il metodo tecnologico o la pratica tecnica che in essa, come strumento probatorio, si intende utilizzare sia in sé valido; che lo stesso abbia un nesso adeguato con il thema probandum, così da dare un reale contributo alla ricostruzione del fatto; che sia comprensibile al ‘sapere comune’ delle parti e del giudice e quindi, senza suscitare confusioni o esercitare indebite suggestioni circa un'improponibile infallibilità della scienza e della tecnica; che possa essere usato sotto un controllo razionale e ragionevole; che non leda l'esigenza di economia processuale in relazione ai tempi e ai mezzi che il suo utilizzo possa richiedere.” Temi tutti ampiamente sviluppati in più parti del più recente saggio più volte citato (in particolare alle p. 207 e ss.) .

^{21[21]} V., sia pure con più specifico riferimento all'esperienza nordamericana, M. TARUFFO, *Le prove scientifiche nella recente esperienza statunitense*, cit. p. 239.

^{22[22]} Per alcune metodiche “scientifiche” occorre poi fare riferimento al divieto, previsto dall'art. 188 c.p.p. - riferibile, a maggior ragione, alle prove atipiche - di influire sulla libertà morale della persona nell'assunzione della prova. Si pensi alle proposte di vagliare l'attendibilità dei dichiaranti con l'ipnosi o la narcoanalisi; si veda, su questi problemi, lo studio di S. MAFFEI, *Ipnosi, poligrafo, narcoanalisi, risonanza magnetica: metodi affidabili per la ricerca processuale della verità ?*, in *La prova scientifica nel processo penale*, cit. p. 417. Si tenga poi presente che queste metodiche (peraltro applicate in alcuni paesi) richiederebbero l'intervento dell'esperto non per la prova del fatto ma per verificare la sincerità delle dichiarazioni; compito che mi sembra impossibile (ed errato) che possa essere, nel nostro ordinamento, sottratto al giudice. Non mi sembra invece fondata l'obiezione che S. MAFFEI, nello scritto citato, formula ritenendo che l'adozione di queste tecniche metterebbe in discussione anche il principio del contraddittorio nella formazione della prova perché ben potrebbero essere, i risultati della ricerca, discussi nel contraddittorio delle parti e l'esperto potrebbe essere sottoposto al controesame.

Più delicato si presenta il caso della consulenza tecnica per la quale è verosimile che il problema dell'affidabilità si ponga, più che nella fase dell'ammissione, in quella della valutazione della prova (ma non è una conclusione valida in tutti i casi: si pensi alla parte che chiede l'esame di un consulente tecnico sull'uso della "macchina della verità" nei suoi confronti). Ma, da quanto si è detto, consegue inevitabilmente che il giudice debba porsi, anche per la consulenza tecnica, il problema della affidabilità scientifica dei metodi di ricerca utilizzati; in particolare, è ovvio, quando ritenga di porre a fondamento della sua decisione proprio i risultati di tale atto di parte.

E' necessario precisare che il giudizio sulla validità della prova o metodo scientifico non può essere delegato al perito (o al consulente tecnico) non solo perché questi, nella più parte dei casi, tenderà a sopravvalutare la validità del metodo nel quale è esperto ma perché la valutazione sull'attendibilità scientifica della prova – riguardando la sua ammissibilità e rilevanza - è compito esclusivo del giudice che lo eserciterà nel contraddittorio delle parti avvalendosi, ovviamente, anche delle informazioni fornitegli dall'esperto (o dagli esperti nominati dalle parti) ma non limitandosi ad esse soprattutto nel caso di contestazione della validità.

Insomma il giudice di merito dovrà esercitare, nel contraddittorio delle parti, un controllo critico particolarmente penetrante sia nella fase dell'ammissibilità della prova (e ciò consentirà anche di formulare all'esperto i quesiti "giusti") sia nella valutazione del risultato della prova.

E' stata sottolineata ^{23[23]}, in particolare, la necessità di valorizzazione del contraddittorio nel caso di prova atipica richiedendosi *"un meccanismo di discovery più pregnante.....ad esempio prescrivendo che la parte richiedente metta a disposizione in via previa tutto il materiale documentario.....prescrivendo, in particolare, la presentazione di una relazione scritta prima dell'assunzione della prova, nella quale siano esposti tutti gli elementi necessari alla comprensibilità dell'operazione probatoria.....disponendo un confronto diretto tra gli esperti nominati dalle parti e consentendo domande dirette fra gli stessi."*

Ma, nella pratica giudiziaria, come può esercitarsi questo controllo ? Io penso che ciò possa avvenire, per esempio, con l'invito del giudice – al quale, è inutile dirlo, è richiesto uno studio preliminare del problema - ad esibire copia degli studi scientifici che hanno trattato del metodo o tecnica che l'esperto intende utilizzare vagliando poi i risultati che gli esperti del settore hanno tratto dall'esame delle metodiche che si intendono utilizzare ^{24[24]}.

E' opportuno ribadire che questo controllo preliminare dovrà essere svolto in modo ancor più penetrante se si tratti di tecniche nuove per le quali il dibattito in sede scientifica sia

^{23[23]} da O. DOMINIONI, *In tema di nuova prova scientifica* cit. p. 1063. Sugli stessi temi, più ampiamente, v., del medesimo Autore, *La prova penale scientifica* cit., *passim* e in particolare p. 258 ss.

^{24[24]} Secondo O. DOMINIONI, *La prova penale scientifica* cit., p. 217 ss. gli "ingredienti" che consentono di affermare l'astratta idoneità probatoria di uno strumento tecnico scientifico sono: la validità teorica del principio, metodo, apparecchiatura da utilizzare nel processo; l'adeguatezza dello strumento ecc. per la ricostruzione del fatto; la controllabilità del corretto uso pratico; la qualificazione dell'esperto; la comprensibilità dello strumento tecnico scientifico.

ancora insufficiente con l'ovvio avvertimento che la sede giudiziaria non è quella istituzionalmente deputata alla validazione delle “nuove” teorie scientifiche ^{25[25]}.

VI) *La valutazione del risultato della prova scientifica.* Ritorniamo al punto di partenza: se il giudice non ha le cognizioni tecniche necessarie per la valutazione di fatti per i quali è necessario possedere cognizioni tecnico scientifiche, spesso di elevata specializzazione, come gli sarà possibile valutare i risultati della prova scientifica? Tanto più nei casi nei quali la ricerca scientifica perviene a soluzioni contraddittorie come frequentemente accade?

Questo è il punto “critico” del problema che stiamo affrontando perché non è possibile trovare una risposta appagante ed esente da obiezioni.

E' possibile fornire comunque una risposta a quello che è stato definito ^{26[26]} il “paradosso” della prova scientifica? La risposta problematica la fornisce lo stesso Autore che chiarisce che non è (ovviamente) necessario che il giudice abbia le conoscenze scientifiche dell'esperto né che compia *ex novo* il percorso dell'esperto; quello che gli si chiede è che egli sia in grado di valutare la validità dei metodi dei quali l'esperto si è servito per svolgere il suo compito; non è richiesto che sia un esperto ma che sia in grado di valutare a quali condizioni un'informazione può essere ritenuta dotata di validità scientifica.

Preso atto della marginalità della soluzione, adottata in alcuni ordinamenti (in parte anche nel nostro in materia di controversie agrarie e di minori) di inserire gli esperti nei collegi giudicanti deve osservarsi che, in tempi meno recenti, si è fatto riferimento alla necessità che il giudice interpreti le prove scientifiche non diversamente da quanto potrebbe fare la comunità della quale il giudice fa parte che ha tre modi di controllo nei confronti dell'opera di un esperto: 1) la valutazione dell'autorità scientifica dell'esperto; 2) l'acquisizione al patrimonio scientifico comunemente accettato dei metodi di indagine da lui seguiti; 3) la coerenza logica delle sue argomentazioni ^{27[27]}.

Quelli che indicava V. DENTI nel 1972 sono i presupposti da cui deve partire la ricerca (con l'unica precisazione riferita alle considerazioni in precedenza svolte sul ruolo del patrimonio scientifico “comunemente riconosciuto”). Il resto è prevalente patrimonio della più recente ricerca che ha valorizzato il metodo critico sulle modalità di ammissione, assunzione e valutazione della prova scientifica.

Questo metodo, utilizzato in queste fasi e nella discussione sulla validità della prova, costituisce espressione di una concezione “forte” del contraddittorio, quale quella introdotta dal nuovo codice di rito e successivamente inserita nella Costituzione, che non risponde soltanto ad esigenze di garantire la parità delle parti ma costituisce proprio il miglior metodo epistemologico per la ricerca della “verità” processuale ^{28[28]}, tanto più quando vengano

^{25[25]} Evoluzione che invece sembra avvenire negli USA: si veda S. JASANOFF op. cit., *passim* e spec. p. 355 ss.; G. CANZIO (op. cit. p. 1199) la ritiene però estranea ai sistemi di *civil law*.

^{26[26]} da M. TARUFFO, *La prova scientifica nel processo civile*, cit. p. 1110.

^{27[27]} V. DENTI, op. cit. p. 434.

^{28[28]} Si vedano le considerazioni di P. TONINI, *Progresso tecnologico, prova scientifica e contraddittorio* cit., p. 63 ss. anche sul punto del passaggio da un contraddittorio “debole” nella formazione della prova scientifica ad

utilizzate nel processo strumenti probatori “controversi”^{29[29]}.

E’ ancora da sottolineare che un’ulteriore valorizzazione del metodo dialettico è stata di recente introdotta con le innovazioni sulle indagini difensive che hanno introdotto nuovi penetranti poteri per le parti private (si vedano in particolare gli artt. 233 comma 1 *bis* e 391 *decies* c.p.p.) anche su temi che riguardano proprio le indagini di natura scientifica

In conclusione: lasciamo perdere l’illusione del giudice “*peritus peritorum*”^{30[30]}. Parliamo invece di un giudice informato sui presupposti di validità del metodo o prova scientifici utilizzati nel processo, di un giudice pronto a esaminare contrapposte visioni scientifiche e a scegliere quella più convincente non in base ad una opzione pregiudiziale e immotivata ma, dopo aver dato il più ampio spazio al contraddittorio, quella fondata su una dimostrata competenza scientifica e su argomentazioni che non abbiano trovato obiezioni insuperabili.

Perché, al fine, è questo che si richiede al giudice: che dia coerentemente e logicamente conto della scelta operata. Compito che, nei casi in cui interferiscano sulla soluzione problemi di natura scientifica, assume caratteristiche di particolare difficoltà ma è tuttavia un compito ineludibile quando si abbia a che fare con la vita, la libertà e i beni delle persone^{31[31]}.

un contraddittorio “forte” con la possibilità per le parti di nominare consulenti tecnici anche nella fase delle indagini preliminari. L’Autore sottolinea anche come questo assetto non sia coerente con un sistema accusatorio puro per la possibilità che il giudice nomini un perito d’ufficio; ma, come si è già accennato, questa evoluzione è in corso anche nei sistemi di *common law* anche se l’applicazione giudiziale è tuttora limitata.

^{29[29]} V. O. DOMINIONI, *La prova penale scientifica* cit., p. 70 ss., il quale distingue tra due differenti concetti di sapere comuni al giudice e alle parti: la *cultura di merito* riguardante anche le regole scientifiche e tecniche ma sottratte al sapere specialistico che possono essere usate direttamente; la *cultura di criteri* consistente in “*schemi concettuali intesi a scrutinare la validità delle leggi scientifiche e delle tecnologie usate dall’esperto e la loro corretta applicazione*” e che lo stesso giudice deve enucleare.

^{30[30]} Sull’ormai avvenuto superamento di questa formula tralaticia v. L. MASERA, *Il giudice penale di fronte a questioni tecnicamente complesse: spunti di riflessione sul principio dello iudex peritus peritorum*, in *Il corriere del merito*, 2007, 348, a commento della sentenza App. Caltanissetta 7 novembre 2006.

^{31[31]} Si vedano le considerazioni di G. UBERTIS, *La prova scientifica e la nottola di Minerva*, in *Indice penale*, 2006, 501, il quale così efficacemente sintetizza il problema: “*l’organo giurisdizionale non sarebbe in grado di motivare in maniera intersoggettivamente comprensibile se fondasse la propria decisione su risultanze processuali di cui non sapesse giustificare la forza di convincimento.*”