



ACCADEMIA ITALIANA DELLA VITE E DEL VINO

**INAUGURAZIONE 67° Anno di Attività
dell'ACCADEMIA ITALIANA DELLA VITE E DEL VINO
Firenze 18 Aprile 2016,
Presso Accademia dei Georgofili, Loggia degli Uffizi Corti**

PROLUSIONE

“Nuove metodologie analitiche per un approccio scientifico ai controlli vitivinicoli : problematiche giuridiche inerenti la prova scientifica ”

Avv. Danilo RIPONTI - Accademia Italiana della Vite e del Vino

Prova scientifica e processo penale italiano

- Il processo penale italiano si ispira al principio della libertà delle fonti di prova, art. 189 cpp, purchè pertinenti (art. 187 cpp), rilevanti, non manifestamente superflue e non vietate dalla legge.

Prova scientifica

- La prova scientifica può entrare nel processo attraverso una perizia disposta dal giudice (art.220 cpp, allorquando occorre svolgere indagini o acquisire dati o valutazioni che richiedono competenze tecniche, scientifiche ..) ovvero attraverso i consulenti di parte (art.225 cpp)
- Essa deve obbedire a regole precise:
- Idoneità del metodo ad assicurare l'accertamento del fatto;
- Assenza di pregiudizio per la libertà morale dell'interessato;
- Preventiva indicazione delle modalità di assunzione della prova su cui deve potersi costituire un contraddittorio.

Definizione di prove scientifiche

- Operazioni probatorie in base alle quali, nei momenti dell'ammissione , dell'assunzione e della valutazione, si usano strumenti di conoscenza attinti dalla scienza o dalla tecnica (Dominioni ,2005). Devono essere :
- in astratto, valide per accertare un elemento utile;
- in concreto idonee a ricostruire il fatto da provare;
- controllabili nelle diverse fasi di assunzione e valutazione;
- comprensibili per le parti in contraddittorio e gestite da esperto qualificato.

Attualità della prova scientifica

- la prova scientifica è protagonista assai attuale dell'**epistemologia**, intesa come la branca della gnoseologia che analizza metodi e dei fondamenti della conoscenza scientifica, attraverso l'indagine critica intorno alla struttura e ai metodi (osservazione, sperimentazione e inferenza) delle scienze, riguardo anche ai problemi del loro sviluppo e della loro interazione (**filosofia della scienza**).

La prova scientifica nei controlli vitivinicoli: nuove metodologie analitiche

- La prova scientifica è in linea generale quella in base alla quale, partendo da un fatto noto, viene utilizzata una legge scientifica per accertare l'esistenza di un fatto ulteriore, da provare, ovvero la causa che lo ha determinato.
- Rientra nell'ordinamento processuale penale (art. 220 – 225 cpp), ispirato alla non tassatività delle fonti di prova (art. 189 cpp), nel rispetto dei requisiti di cui all'art. 187 cpp (pertinenza –rilevanza- non manifesta superfluità e non vietata dalla legge), appartiene alla categoria delle prove critiche o indizi.
- Anche nel settore dei controlli vitivinicoli il progresso scientifico contribuisce alla diffusione di questo tipo di prova.

Il ruolo del Giudice nella ricostruzione del fatto: analogie e differenze rispetto allo storico

- Entrambi ricostruiscono fatti del passato, ma lo storico può farlo liberamente, secondo la sua sensibilità culturale e le fonti di cui dispone, il giudice invece deve farlo attraverso regole vincolate, legali, giacchè dal suo accertamento scaturiscono conseguenze giuridiche e talvolta sanzioni, anche di contenuto penale.

Scienziato e Giudice

- Lo scienziato esamina fatti naturali, riproducibili, utilizzando leggi che hanno le caratteristiche della generalità (pur ammettendo eccezioni), sperimentalità (riferendosi a fenomeni misurabili e riproducibili) e controllabilità da parte della comunità degli studiosi.
- Il giudice esamina fatti umani, specifici, passati e irripetibili, utilizzando per la sua cognizione tutti gli strumenti riconosciutigli dalla legge e precisi principi giuridici.

Il giudizio e i principi fondamentali di riferimento

- L'operato del giudice mutua quindi strumenti storici e strumenti scientifici, nei limiti dettati dalla legge, che pone una disciplina rigorosa per l'accertamento della verità processuale ed esige il rispetto dei principi di credibilità/ attendibilità da un lato e il principio del contraddittorio dall'altro.

Il contributo della scienza all'accertamento della verità processuale

- Il contributo della prova scientifica può avere un valore significativo nella costruzione del libero convincimento del giudice, tuttavia senza determinare mai automatismi decisionali.
- Ciò risulta ovvio, se si adotta una concezione moderna del concetto di scienza, ma è sempre utile ribadirlo.

1° problema epistemologico

Concezione positivista della scienza

- Nel pensiero positivista, la scienza era ritenuta completa ,perché idonea a spiegare in modo totale un fenomeno fisico o chimico; infallibile,in quanto retta da regole assolute, l'eventuale errore era semmai umano, applicativo; illimitata, in quanto avente portata universale.
- determinava quindi leggi non solo generali , ma assolute e indiscutibili nella loro forza persuasiva.

Concezione attuale della scienza (post-positivista)

- La scienza oggi è considerata per definizione incompleta, in quanto soggetta a continuo aggiornamento; fallibile, perché ogni legge scientifica ha un margine di errore; limitata, perché ogni fenomeno è suscettibile di un numero indeterminato di profili d'analisi; Popper diceva “per quanto numerosi siano i casi di cigni bianchi che possiamo avere osservato, ciò non giustifica l'asserzione che tutti cigni siano bianchi”.
- Genera quindi leggi generali, ma non certo assolute o inconfutabili.

Nuove leggi scientifiche sopravvenute - Cass.n.867/2011 -

- L'adozione della concezione post-positivista di scienza, ha consentito alla Corte di Cassazione di ammettere un **giudizio di revisione** fondato esclusivamente su una rilettura dei fatti fondata su nuove leggi scientifiche, mentre il precedente orientamento negativo si basava su una superata concezione positivista della scienza.

2° problema epistemologico

Verificabilità e falsificazione in epistemologia

- In epistemologia, ogni regola scientifica deve poter essere sottoposta a falsificazione per verificarne l'attendibilità, nella consapevolezza che non si tratta di verità assolute (**falsificazionismo di Popper**) : una teoria , se scientifica (“una teoria è scientifica nella misura in cui può essere smentita“), deve essere costantemente sottoposta a verificabilità, e non è mai certa anche a fronte di reiterate conferme (euristicamente fattore poco significativo) , ma se risulta smentita anche una sola volta , la teoria cade, è falsificata, cioè dimostrata non vera (cd.asimmetria tra verificabilità e falsificabilità).

3° problema epistemologico

Scienze non probabilistiche

- La scienza non probabilistica (fisica, chimica ecc.) è **altamente predittiva**, e consente di affermare che da un fatto X solitamente ne consegue una Y (se piove, un giardino si bagna)
- Nel mondo del diritto si deve però operare **a ritroso**, da un fatto si devono ipotizzare delle cause, in quanto raramente ne è ipotizzabile una sola (se un giardino è bagnato può conseguire alla pioggia, ma anche all'operato del giardiniere che lo innaffia), al fine di formulare delle ipotesi plausibili, confermate nella realtà da massime d'esperienza o altro materiale probatorio.
- Inoltre la prova scientifica attesta la plausibilità di un fenomeno, non la responsabilità di un preciso soggetto in relazione al fatto, che deve essere provato in modo rigoroso, al di là di ogni ragionevole dubbio.

Scienze (e Leggi) probabilistiche

- Il giudice inoltre utilizza non solo scienze non probabilistiche (fisica , chimica, matematica etc., con alto valore predittivo) ma anche scienze o leggi probabilistiche (per es. medicina), in cui il valore predittivo è molto attenuato: possono generarsi probabilità statistiche (90 volte su 100 un comportamento genera un evento, ma resta il problema delle residue 10 volte) o probabilità logiche (certezze cd."al di là di ogni ragionevole dubbio").
- In tali casi la scienza non può da solo risolvere il dilemma e il giudice deve valutare la complessità delle acquisizione istruttorie per poter decidere.

Principio del contraddittorio

- Per i motivi anzidetti, anche in tema di prova scientifica è indispensabile assicurare un pieno contraddittorio, coerente coi principi del giusto processo (art. 111 Cost., sia sotto un profilo oggettivo c.4, "il processo penale è regolato dal principio del contraddittorio nella formazione della prova", che soggettivo c.3) ma anche con il dibattito scientifico, che produce i risultati più fecondi dal contrasto delle opinioni su metodologie e interpretazioni.

I controlli nel settore mediante metodologie analitiche evolute

- I controlli ed in genere la vigilanza sulla correttezza della attività vitivinicola viene sempre più a connotarsi dall'adozione di sistemi e metodologie analitiche sempre più sofisticate e scientificamente evolute.
- Sotto un profilo tecnico/amministrativo , questi nuovi metodi analitici apportano certamente un importante contributo informativo, ma è legittimo chiedersi il valore dei relativi esiti sotto un profilo di prova legale, in particolare con riferimento al processo penale

Controlli e protezione legale del prodotto italiano con ogni mezzo scientifico

- la protezione dei nostri prodotti esige una costante attenzione del legislatore che sia ispirata ad una conoscenza profonda della materia e consenta di reprimere i comportamenti effettivamente lesivi , con pene adeguate e certe; per conseguire tale obiettivo, serve una particolare attitudine investigativa, con ausilio di metodologie scientifiche sempre più sofisticate, atteso che l'area è divenuta di interesse persino della criminalità organizzata , per l'alta remuneratività che assicura.
- una costante sensibilità e una alta competenza specifica della magistratura, nell'accertamento dei fatti, avvalendosi di ogni mezzo che la legge e la scienza mette a disposizione.

La prova scientifica nello scenario della contraffazione

- La forza della prova scientifica può essere un alleato di straordinaria importanza, nel contrasto alla contraffazione, anche nei suoi scenari internazionali, anche in ragione del fatto che il linguaggio degli scienziati è per definizione globale e investe una comunità, quella degli studiosi, che si relaziona in termini globali.
- Unica criticità può essere legata alla mancata adozione di una concezione moderna della prova scientifica, è quindi all'attribuzione ad un risultato scientifico del valore di una verità assoluta.

Alcune prove scientifiche utilizzate nei controlli vitivinicoli: analisi chimico-fisiche

- Alcune prove scientifiche utilizzate nei controlli vitivinicoli hanno un elevato valore predittivo in quanto non probabilistiche.
- Sono le analisi classiche : alcool, zuccheri residui, anidride solforosa, acidità totale e ph , acidità volatile-acido acetico, estratto secco, polifenoli totali etc.
- I dati che emergono hanno un elevato valore probatorio in relazione ai contenuti risultanti, in prospettiva amministrativa, mentre in sede penale è necessario collegare il dato ad una responsabilità personale connotata da un preciso elemento soggettivo.

Alcune prove scientifiche utilizzate nei controlli vitivinicoli: analisi isotopica.

- Sono in costante sviluppo nuove prove scientifiche per ottenere risultati /accertamenti di più vasto e complesso profilo; le analisi isotopiche, per es., assai diffuse, consentono di verificare:
- sofisticazione del vino per aggiunta di zuccheri diversi da quelli presenti nell'uva (bietola, canna, mais), pratica illecita in Italia (Il Decreto Ministeriale 16-02-93 prevede la determinazione del rapporto isotopico $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dell'alcol in mosti e vini mediante tecnica IRMS per identificare l'aggiunta fraudolenta di miscele di saccarosio da bietola e canna)
- annacquamento del vino
- con discreta approssimazione, la zona di provenienza di un vino
- Le tecniche isotopiche sono state sviluppate all'inizio degli anni '80 in Francia (Università di Nantes) e hanno avuto grande applicazione in tutti i campi della ricerca scientifica. Attualmente sono in grande espansione grazie all'introduzione di strumentazioni molto sofisticate.

Contenuti delle indagini isotopiche

- **La quantificazione del rapporto di due isotopi dello stesso elemento ha potenzialità notevoli nello stabilire se due oggetti chimicamente simili hanno provenienza diversa**, in relazione alla differenza delle materie prime. Fenomeni di vario tipo influenzano la distribuzione isotopica degli elementi nelle materie prime, determinando differenze nei prodotti finali che possono essere rivelate dalle tecniche di analisi isotopica.
- Nell'accertamento dell'autenticità dell'origine dei prodotti alimentari, sia sotto il profilo della biosintesi che della provenienza geografica, sono di particolare interesse gli isotopi stabili, cioè non artificiali, in quanto la loro distribuzione dipende strettamente dall'origine e dall'evoluzione bio-geo-chimica dei composti di cui fanno parte, due composti aventi la stessa formula possono avere differente composizione isotopica se la loro origine e/o la loro storia sono diversi.
- La tecnica che determina gli isotopi stabili si chiama Stable Isotope Ratio Analysis (SIRA)

Tecniche analitiche isotopiche

- Gli isotopi di uno stesso elemento hanno uguale numero di protoni (e quindi di elettroni) , il medesimo numero atomico ma diverso numero di neutroni, e quindi massa differente: hanno quindi proprietà chimiche simili, in ragione dello stesso numero di protoni, ma proprietà fisiche diverse, in ragione della massa differente. Tutti gli elementi (tranne 12) presentano almeno due forme isotopiche.
- Le tecnica analitiche in grado di misurare masse atomiche e molecolari con grandissima accuratezza e precisione sono la spettrometria di massa, utilizzata per qualsiasi elemento e certo la più ampiamente diffusa, e la risonanza magnetica nucleare, utilizzata soprattutto per la determinazione degli isotopi dell'idrogeno (misura del rapporto $2\text{H}/1\text{H}$). Il rapporto isotopico, cioè l'abbondanza relativa di due isotopi dello stesso elemento è il parametro valutativo, che pone a numeratore un isotopo più pesante e a denominatore un isotopo più leggero.

Rapporto isotopico	Influenzato da	Può determinare
$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, D/H	Metabolismo (C3, C4, CAM)	Aggiunta illecita di zucchero di canna e/o barbabietola
$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H	Origine dell'acqua	Annacquamento
$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, D/H	Sintesi chimica	Aggiunta di sostanze di sintesi
$^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H, $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$	Origine geografica	Caratterizzazione di prodotti ad origine protetta e controllata

Criticità : Campioni e Banca dati di riferimento

- La facilità di individuare la significativa differenza di massa tra isotopi, è insieme il punto forte e il limite dell'analisi isotopica applicata agli elementi leggeri. Il controllo antiadulterazione è enormemente facilitato , non altrettanto il tema della provenienza geografica essendo evidente che esiste una variabilità naturale dei dati che rende difficile avere riferimenti ben precisi, idonei a supportare il livello di certezza imposto dalla legge penale.
- In tal caso , il risultato è assolutamente probabilistico.
- Per questi motivi **l'analisi isotopica degli elementi leggeri è ancora allo stadio sperimentale per quanto riguarda la determinazione della provenienza. Sono necessarie raccolte di dati molto ampie, che tengano conto di tutte le variazioni possibili (stagionali, climatiche). Inoltre, è necessario tener conto delle possibili variazioni artificiali introdotte nel ciclo produttivo** (addizione di composti con distribuzione isotopica differente).
- Il reg.UE 555/ ha istituito un CCR (centro comune di ricerca) che gestisce una banca dati analitica per il settore vitivinicolo (art.87 e ss.).

rintracciabilità

- Per trovare il collegamento tra il prodotto finito e le materie prime, sarebbe necessario investigare lungo la filiera fino ad individuare il legame con il terreno. La determinazione dei rapporti isotopici di C, H, N, O e S nel terreno è difficile da effettuare, a causa della mancanza di uniformità della matrice; inoltre, nel terreno sono presenti in concentrazioni elevate moltissimi composti contenenti gli elementi leggeri (a differenza del vino in cui l'etanolo e l'acqua sono assolutamente prevalenti come composti su cui determinare i rapporti isotopici di C e O).
- Per questo motivo, il collegamento degli alimenti con il terreno è studiato anche mediante **l'analisi isotopica di elementi più pesanti**, quali lo stronzio (Sr) e il piombo (Pb), che, presenti in quantità limitate, hanno una distribuzione isotopica differente da terreno a terreno, che può agire da impronta digitale.

Problematiche

- per verificare la corrispondenza del vino all'area di produzione, normalmente viene eseguito un confronto dei radioisotopi del C, O e H del campione in oggetto con il databank ex reg.UE 555/2008 in cui sono disponibili i valori degli stessi parametri, rilevati sui vini di riferimento, ottenuti cioè nella stessa area di produzione. I vini che presentano valori radioisotopici al di fuori degli intervalli di riferimento suggeriscono adulterazioni per aggiunta di zucchero, alcol ed acqua. I radioisotopi del C e del H si riferiscono allo zucchero e all'alcol (rispettivamente), quelli dell'O si riferiscono, appunto, all'acqua; tuttavia eventuali anomalie/difformità di dati possono avere molteplici spiegazioni, diverse dalla contraffazione.

Anomalie degli esiti

- Per es.le anomalie più frequenti , quelle del valore del $\delta^{18}\text{O}$ potrebbero essere indice di aggiunta di acqua al vino e non necessariamente di una falsa dichiarazione di origine, con la precisazione che il valore $\delta^{18}\text{O}$ dipende dalle caratteristiche climatiche e geografiche dell'area in cui la pianta cresce: è per questo motivo che viene richiesta un'accurata valutazione delle condizioni climatiche del posto o del comprensorio di produzione durante la maturazione e la raccolta dell'uva (Geana et al, 2016); infatti esiste un **elevato numero di variabili e potenziali fattori molto importanti che riflettono la geografia ed i luoghi di produzione dell'uva;**
- - l'isotopo $\delta^{18}\text{O}$ dell'acqua mostra una correlazione lineare, anche se con un certo margine di errore, alla temperatura ed alla quantità di precipitazioni. Inoltre viene influenzata anche da altri parametri climatici e non, quali: **anno di produzione, giorno di raccolta dell'uva, climi con elevata variabilità, sia in termini di macroclima che di microclima, irrigazione** (che diminuisce il valore), altitudine;

Fattori di interferenza

- - il valore del $\delta^{18}\text{O}$ del succo d'uva è influenzato dalle **precipitazioni anche appena prima della vendemmia** ed è quindi un parametro che varia molto anche nel breve periodo di tempo durante lo sviluppo finale dell'uva. Al contrario, gli altri radioisotopi richiedono periodi più lunghi, perché riflettono il lungo processo di organicazione del C e dell'H e della biosintesi delle macromolecole (cfr. Camin et al, 2015);
- **Studi accurati - Camin (2000) e Versini (1997) - dimostrano il ruolo della pioggia persino 3-5 giorni prima della raccolta dell'uva nel determinare un'importante variazione di $\delta^{18}\text{O}$ nell'acqua delle bacche di uva.** Inoltre, i dati sperimentali, mediati su differenti situazioni meteo dell'areale di produzione, non possono mettere in evidenza il rapido cambiamento del $\delta^{18}\text{O}$ dovuto a fenomeni meteo locali. Esiste un'enorme variabilità del $\delta^{18}\text{O}$ nello stesso comprensorio di produzione di un vino. Inoltre, secondo quanto riportato in letteratura, **esiste ancora una troppo elevata variabilità statistica nel far corrispondere un vino ad un particolare territorio di produzione basandosi solo sul dato radioisotopico ed in particolare sul $\delta^{18}\text{O}$.**

Considerazioni critiche

- **E' necessario quindi, sulla base della migliore letteratura scientifica, assumere con massima prudenza un dato di non conformità del parametro $\delta^{18}O$ può essere dovuta a molti fattori, per esempio alla complessità climatica dell'areale di produzione (zona pedemontana, collinare, pianeggiante) del vitigno, specie in presenza di microclimi peculiari del comprensorio, e di elevata frequenza di fenomeni piovosi brevi, più o meno intensi e a carattere locale, nel periodo precedente la raccolta dell'uva.**
- Il dato scientifico infatti non rileva in sé (valore non probabilistico, predittivo) ma in relazione alla comparazione a dati acquisiti a banca dati con profili di alta variabilità.

Indagini incrociate

- La combinazione di metodi analitici convenzionali (etanolo, zuccheri residui, anidride solforosa, acidità totale e ph , acidità volatile-acido acetico, estratto secco, polifenoli etc.), così come codificati dall'OIV, e metodi specialistici è l'unico sistema per provare l'autenticità di un vino e per individuare adulterazioni (cfr. Norbert et al, 2003), in presenza di dati concordanti in tal senso.

Risonanza magnetica : Wine profiling ^1H - NMR

- Una tecnica in via di recente studio con specifico riferimento alla ricerca di contraffazioni è la **risonanza magnetica nucleare protonica (o spettroscopia ^1H -NMR)**, che, consentendo di **ottenere informazioni molto dettagliate sulla struttura molecolare dei componenti del vino, punta a dare risposte più certe sulla provenienza, i vitigni, l'annata e anche eventuali aggiunte al prodotto originale.**
- E' attualmente sotto analisi da parte dell'OIV.
- Ogni nucleo genera un segnale caratteristico, che cade ad una specifica frequenza di risonanza e viene rilevato nell'esperimento NMR.
- Lo spettro di segnali che ne risulta, interpretato chemiometricamente (la chemiometria è la branca della chimica che studia l'applicazione dei metodi matematici o statistici ai dati chimici), cioè attraverso elaborazioni statistiche multivariate di spettri NMR, dovrebbe consentire di identificare anche la diversità nella qualità molecolare del vino riconducibile ai differenti terroir e, quindi, la sua origine geografica

DNA

- Le tecniche utilizzate in studi di tracciabilità alimentare sono molte altre (gas cromatografia-spettrometria di massa (GC-MS), la spettroscopia infrarossa (IR), le spettroscopie di assorbimento atomico e di emissione atomica, tecniche cromatografiche, la spettroscopia Raman, le spettroscopie UV-vis e di fluorescenza, ecc.) ma, per permettere una univoca classificazione varietale, anche per quanto riguarda i vini sono sempre più utilizzate le tecniche basate sull'analisi del DNA.
- Il metodo del DNA potrebbe essere potenzialmente il migliore per la tracciabilità, tuttavia nei vini commerciali **la quantità del DNA proveniente dall'uva diminuisce notevolmente nel corso della fermentazione e la sua qualità, contaminata da polifenoli e altre sostanze del vino, non è sufficiente a stabilire la purezza di un vino** (se è cioè monovitigno), ma solo se quel tipo di varietà è presente nel vino senza escludere quella di altri.
- In particolare, con una metodologia parallela a quella usata in medicina forense, alcuni studi affermano che il **DNA residuo presente nel vino è utilizzabile per ricostruire con probabilità statisticamente significativa l'identità del vitigno d'origine in vini monovarietali, mediante amplificazione di marcatori molecolari detti microsatelliti**, sia per i vini sperimentali che commerciali. Negli uvaggi è necessario che i vitigni complementari abbiano una concentrazione almeno del 10% per poter essere identificati, per questo parte della ricerca è ancora in fase di studio.

Normativa UE in tema di prove scientifiche

- Il Regolamento CEE 2676/90 (determinazione dei metodi comunitari di analisi da utilizzare nel settore del vino) prevede la rivelazione dell'aumento del titolo alcolimetrico di mosti e vini, ottenuto con addizione fraudolenta di saccarosio, mediante analisi NMR del rapporto D/H
- Il Regolamento CEE 822/97 (modifica del Regolamento precedente) prevede la determinazione del rapporto isotopico $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ dell'acqua contenuta nei vini per identificare il possibile fraudolento annacquamento di un vino
- Attualmente , come detto, la materia è contemplata dal **Regolamento (CE) N. 555/2008** della Commissione del 27 giugno 2008 , che ha previsto i criteri a garanzia della comparabilità dei dati e dei risultati delle analisi, costituiti da:
 - un sistema di norme di qualità per i laboratori a cui gli Stati membri affidano l'analisi isotopica dei campioni
 - l'accessibilità della banca di dati del CCR ai laboratori ufficiali e ad altri organismi ufficiali degli Stati membri, nel rispetto dei principi della protezione dei dati privati
 - norme uniformi sui prelievi
 - l'interpretazione dei risultati ottenuti dai laboratori ufficiali degli Stati membri mediante i metodi di analisi di riferimento previsti dall'articolo 31 del Reg. (CEE) n. 479/2008: cioè quelli raccomandati OIV

OIV

- ***“I metodi di analisi per determinare la composizione dei prodotti disciplinati dai regolamenti UE sono quelli raccomandati e pubblicati dall’OIV”, in particolare:***
 - Determinazione del rapporto isotopico $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ dell’acqua (Oeno 353/2009): OIV-MA-AS2-12
 - Determinazione del rapporto isotopico dell’etanolo (Oeno 17/2001): OIV-MA-AS312-06
 - Determinazione del rapporto isotopico del carbonio $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ nella CO_2 dei vini spumanti: metodo utilizzando la spettrometria di massa per il rapporto isotopico (IRMS) (OIV-Oeno 512-2014): OIV-MA-AS314-03

Attendibilità e valore giuridico delle analisi

- l'attendibilità e valore giuridico di tali nuove analisi è stata trattata da una nota **Sentenza della Corte europea (Seconda Sezione) del 5 giugno 1997** (Domanda di pronuncia pregiudiziale: Tribunale civile e penale di Ravenna - Italia. - Organizzazione comune del mercato vitivinicolo - Controllo dei vini provenienti da un altro Stato membro - Metodo della ricerca degli isotopi dell'ossigeno nell'acqua mediante la spettrometria di massa a rapporti isotopici. - Causa C-105/94):
- ***“Spetta al giudice nazionale stabilire, in base alle norme processuali vigenti nel suo Stato membro, se il metodo d'analisi dei vini denominato «determinazione del rapporto isotopico O18/O16 dell'acqua contenuta nel vino» sia conforme ai criteri di esattezza, di ripetibilità e di riproducibilità sanciti dall'art. 74, n. 2, lett. c), del regolamento (CEE) del Consiglio 16 marzo 1987, n. 822, relativo all'organizzazione comune del mercato vitivinicolo”.***

pericoli

- Un pericolo diffuso è il rischio di sopravvalutazione della prova scientifica, e di una sua capacità persuasiva, che deve essere esaminata e utilizzata invece con assoluta criticità, senza aspettative miracolistiche e convincimenti deterministici
- La prova deve ammettere letture diverse, in contraddittorio, e il giudice valutarne rilevanza e attendibilità

Daubert standard

- Negli USA ove la prova scientifica è molto diffusa, è stato adottato , a seguito di un noto giudizio del 1993 (Daubert vs. Merel Dow Pharmaceutical) un criterio di ammissibilità e rilevanza che integra la F.R.E. (Federal Rule of Evidence), basato sui seguenti principi, cui deve attenersi il giudice:
- L'affidabilità della regola o tecnica scientifica deve essere testata;
- Deve essere costantemente sottoposta a revisione dalla comunità scientifica;
- Deve prevedere una tolleranza, o percentuale di errore nota o potenziale;
- Deve essere accettata dalla comunità scientifica.

Conclusioni provvisorie , ma non troppo

- La prova scientifica è un potente strumento nelle mani degli investigatori, ma pur avendo un elevato valore sotto il profilo dell'oggettività e della razionalità, non è onnipotente e non deve essere motivo di deresponsabilizzazione delle attività di indagini, confidando su un suo valore assoluto.

L'uomo è al centro della decisione

- E' sempre l'uomo che deve decidere , utilizzando gli strumenti consentiti dalla legge , tra cui la prova scientifica, e senza devolvere mai ad essa inammissibili automatismi decisionali, ma inserendola invece in un contesto di acquisizioni investigative che consentano di raggiungere una prova, che nel settore penale deve essere rigorosa e al di là di ogni ragionevole dubbio.