

(edizione aggiornata al 2.5.2011)

DOSSIER ETILOMETRO

Documento di consultazione soggetto ad aggiornamento periodico

L'accertamento mediante etilometro

ai fini della guida in stato di ebbrezza penalmente rilevante

Il sistema normativo costituito dall'art. 186 C.d.S.¹ e dall'art. 379 Regolamento di esecuzione e di attuazione² prevede differenti modalità di accertamento dello stato di ebbrezza.

¹ Ai sensi dell'art. 186 co. 4 C.d.S., “(...) in ogni caso d'incidente ovvero quando si abbia altrimenti motivo di ritenere che il conducente del veicolo si trovi in stato d'alterazione psico-fisica derivante dall'influenza dell'alcool, gli organi della Polizia stradale (...), anche accompagnandolo presso il più vicino ufficio o comando, hanno la facoltà di effettuare l'accertamento con strumenti e procedure determinati dal regolamento”.

Ai sensi dell'art. 186 co. 5 C.d.S., “Per i conducenti coinvolti in incidenti stradali e sottoposti alle cure mediche, l'accertamento del tasso alcoolemico viene effettuato, su richiesta degli organi della Polizia stradale (...), da parte delle strutture sanitarie di base o di quelle accreditate o comunque a tali fini equiparate. Le strutture sanitarie rilasciano agli organi di Polizia stradale le relativa certificazione, estesa alla prognosi delle lesioni accertate, assicurando il rispetto della riservatezza dei dati in base alle vigenti disposizioni di legge. (...)”.

Ai sensi dell'art. 186 co. 6 C.d.S., “Qualora dall'accertamento di cui ai commi 4 o 5 risulti un valore corrispondente ad un tasso alcoolemico superiore a 0,5 grammi per litro (g/l), l'interessato è considerato in stato di ebbrezza ai fini dell'applicazione delle sanzioni di cui al comma 2”.

² Ai sensi dell'art. 379 co. 1 Regolamento, “L'accertamento dello stato di ebbrezza ai sensi dell'art. 186, comma 4, del codice, si effettua mediante l'analisi dell'aria alveolare espirata (...)”.

Ai sensi dell'art. 379 co. 3 Regolamento, “Nel procedere ai predetti accertamenti, ovvero qualora si provveda a documentare il rifiuto opposto dall'interessato, resta fermo in ogni caso il compito dei verbalizzanti di indicare nella notizia di reato, ai sensi dell'articolo 347 del codice di procedura penale, le circostanze sintomatiche dell'esistenza dello stato di ebbrezza, desumibili in particolare dallo stato del soggetto e dalla condotta di guida”.

Ai sensi dell'art. 379 co. 4 Regolamento, “L'apparecchio mediante il quale viene effettuata la misura della concentrazione alcolica nell'aria espirata è denominato etilometro (...)”.

La prima e la seconda modalità sono realizzate rispettivamente dagli organi della Polizia stradale e dalle strutture sanitarie ed operano in forza del disposto dell'art. 186 co. 6 C.d.S., per il quale, qualora gli accertamenti rilevino un valore corrispondente ad un tasso alcoolemico superiore a 0,5 g/l, un soggetto è considerato in stato di ebbrezza.

La terza modalità agisce, invece, attraverso il riscontro delle circostanze di fatto sintomatiche della sussistenza dello stato di ebbrezza (in particolare, stato del soggetto e condotta di guida), che gli agenti della Polizia stradale, ai sensi dell'art. 379 del Regolamento, hanno l'obbligo di indicare nella relativa notizia di reato.

In virtù del sistema normativo richiamato, il tasso alcoolemico accertato e le circostanze sintomatiche rilevate dagli agenti configurano, dunque, una tipizzazione legale degli indizi della esistenza dello stato di ebbrezza.

In quanto tali, gli indizi indicati - ed in special modo la misurazione del tasso alcoolemico - non hanno bisogno di ulteriore riscontro secondo la Giurisprudenza di legittimità, la quale ha avuto modo di precisare come non sia necessario che l'accertamento strumentale effettuato mediante l'etilometro trovi conferma anche in dati sintomatici riguardanti il comportamento del soggetto interessato, richiedendo gli artt. 186 C.d.S. e 379 Regolamento solo che l'accertamento tecnico venga eseguito con le modalità ivi prescritte³: eventuali elementi sintomatici avranno, dunque, l'effetto di confermare l'accertamento eseguito mediante l'etilometro, ma la loro assenza non potrà, invece, da sola smentire che il soggetto si trovi in stato di ebbrezza.

Se, dunque, sul piano normativo si ritrova una tipizzazione legale degli indizi della esistenza dello stato di ebbrezza, d'altra parte deve sottolinearsi che nel vigente sistema processuale penale sussiste il principio del libero convincimento del Giudice, al quale è consentito accertare i fatti con qualsiasi mezzo di prova, purchè non sia contrario a divieti di legge.

³ Cfr. Cass. pen, sez. IV, del 16.12.1998 n. 1049; nello stesso senso, Cass. pen., sez. IV, del 29.09.2009 n. 41846.

Sulla scorta del richiamato principio - e del relativo orientamento giurisprudenziale inaugurato con la importante pronuncia della Corte di cassazione a Sezione Unite n. 1299 del 5.02.1996⁴ - nella materia che ci occupa l'Organo Giudicante potrà, dunque, desumere lo stato di ebbrezza del conducente da qualsiasi mezzo, non necessariamente solo attraverso la strumentazione e la procedura indicata nell'art. 379 Regolamento (etilometro), ma anche da qualsiasi elemento sintomatico dell'ebbrezza.

Sulla scorta del medesimo principio, d'altra parte il medesimo Organo Giudicante, tuttavia, potrà, altresì, disattendere l'esito fornito dall'etilometro, sempre che del suo convincimento fornisca una motivazione logica ed esauriente.

- L'etilometro: l'analisi dell'aria alveolare espirata.

La concentrazione di alcool nel sangue costituisce, dunque, un indizio normativamente tipizzato della stato di ebbrezza del conducente.

Tale concentrazione può essere accertata sia direttamente attraverso il prelievo ematico, sia indirettamente attraverso l'analisi dell'aria alveolare espirata effettuata mediante l'apparecchio etilometro⁵.

In particolare, l'etilometro misura la concentrazione di alcool nell'aria espirata e, utilizzando un fattore di conversione predeterminato in via generale, calcola la concentrazione di alcool presente nel sangue, espressa in grammi per litro (g/l).

⁴ Secondo la sentenza richiamata, *“Nel processo penale non esistono, a differenza di quello civile, prove legali al cui contenuto il Giudice sia tenuto a prestare osservanza, potendo egli dissentire pure da confessioni, sempreché ne dia logica spiegazione in motivazione”*.

⁵ L'operatività dell'etilometro è prevista ai sensi del combinato disposto degli articoli in precedenza richiamati 186 co. 4 C.d.S. (effettuazione dell'accertamento con strumenti e procedure determinati dal regolamento), 379 co. 1 Regolamento (l'accertamento dello stato di ebbrezza si effettua mediante l'analisi dell'aria alveolare espirata) e 379 co. 4 Regolamento (l'apparecchio mediante il quale viene effettuata la misura della concentrazione alcolica nell'aria espirata è denominato etilometro).

Il Decreto Ministeriale 22 maggio 1990 n. 196 (Regolamento recante individuazione degli strumenti e delle procedure per l'accertamento dello stato di ebbrezza) ha fissato il rapporto fra la concentrazione alcoolemica presente nell'aria espirata e quella presente nel sangue nella misura di 2300:1.

L'art. 379 Regolamento delinea la procedura che gli organi della Polizia stradale devono seguire per il corretto accertamento del tasso alcoolemico mediante etilometro.

Anzitutto, ai sensi del comma 2 del richiamato articolo la concentrazione di alcool nell'aria alveolare espirata deve risultare “da almeno due determinazioni concordanti effettuate ad un intervallo di tempo di 5 minuti”.

Tale indicazione temporale deve considerarsi quale intervallo minimo, di tal che non consegue alcuna invalidità dell'accertamento qualora la seconda misurazione avvenga ad una distanza di tempo maggiore rispetto a quella indicata nel Regolamento.

Con riferimento, invece, all'ipotesi in cui vi sia difformità tra misurazioni successive (o ancor più nel caso in cui non venga effettuata la seconda misurazione), alcuni Autori ritengono che, in virtù del principio del libero convincimento del Giudice in precedenza annotato, a quest'ultimo è consentito di apprezzare liberamente le due misurazioni, anche quando una manchi o sia inferiore al limite indicato dal Codice della Strada.

Sarà, tuttavia, necessario che il medesimo Organo dimostri, con motivazione esauriente e logica, che la misurazione del tasso alcoolemico elevato sia idonea di per sé, o in combinazione con altri dati (quali ad esempio gli elementi sintomatici dello stato di ebbrezza), a ritenere provato il superamento della soglia rilevante.

La Giurisprudenza di legittimità ha, d'altra parte, chiarito che, nel caso in cui la prima misurazione fornisca un valore superiore mentre la seconda un valore inferiore al limite legale, in considerazione della non eccessiva precisione

dell'apparecchio etilometro per il principio processuale del *favor rei* debba essere applicata la previsione normativa inerente la misurazione più bassa⁶.

Ai sensi, poi, del co. 4 dell'art. 379 Regolamento, l'etilometro, "oltre a visualizzare i risultati delle misurazione e dei controlli propri dell'apparecchio stesso, deve anche, mediante apposita stampante, fornire la corrispondente prova documentale".

Con riferimento a tale aspetto, in un caso di stampa illeggibile dei relativi "scontrini" la Suprema Corte ha avuto modo di specificare che deve ritenersi sufficiente, ai fini della prova del reato, che i valori rilevati dall'etilometro siano riportati nel verbale di contestazione dell'accertamento⁷.

I commi 5, 6 e 7 dell'art. 379 del Regolamento, infine, prevedono una serie di precauzioni per garantire il corretto funzionamento degli etilometri: tali prescrizioni non costituiscono, tuttavia, divieti la cui violazione possa determinare l'inutilizzabilità degli accertamenti eseguiti⁸.

Ai sensi delle citate disposizioni, comunque, "gli etilometri devono rispondere ai requisiti stabiliti con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione di concerto con il Ministro della sanità", requisiti che "possono essere aggiornati con provvedimento degli stessi Ministri, quando particolari circostanze o modificazioni di carattere tecnico lo esigano"; viene, inoltre, prevista una specifica omologazione degli etilometri e la loro sottoposizione a verifiche e prove prima dell'immissione in uso⁹.

⁶ Cass. pen., sez. IV, n. 16478 del 2008; nello stesso senso, Cass. pen., sez. IV, 24.11.2009 n. 3346.

⁷ Cass. pen., sez. IV, 26.02.2008 n. 18448.

⁸ In tal senso, Cass. pen, sez. IV, 14.05.2008 n. 23526.

⁹ In particolare, "la Direzione generale della M.C.T.C. provvede all'omologazione del tipo degli etilometri che, sulla base delle verifiche e prove effettuate dal Centro Superiore Ricerche e Prove Autoveicoli e Dispositivi (CSRPAD), rispondono ai requisiti prescritti. Prima della loro immissione nell'uso gli etilometri devono essere sottoposti a verifiche e prove presso il CSRPAD (visita preventiva)".

- I principali profili processualpenalistici dell'accertamento mediante etilometro.

In ordine alla categoria processuale entro la quale deve porsi l'atto di accertamento del tasso alcoolemico mediante etilometro, si rinvengono nella Giurisprudenza della Suprema Corte due distinti orientamenti.

Secondo una tesi minoritaria, l'accertamento in parola si pone in una sequenza procedimentale di natura amministrativa e solo all'esito di questa potrà eventualmente ritenersi acquisita una notizia di reato che obbliga, da tale momento in avanti, all'applicazione delle norme di garanzia previste dal codice di procedura penale.

La Giurisprudenza di legittimità ha, in particolare, rilevato che l'accertamento mediante etilometro potrà sfociare in una notizia di reato sulla condotta tenuta dal conducente soltanto all'esito dell'intera sequenza procedimentale e l'osservanza delle disposizioni processualpenalistiche non è, dunque, prevista sino a quando non siano emersi elementi di colpevolezza a carico di colui che è sottoposto all'accertamento¹⁰.

Nell'ambito del medesimo filone Giurisprudenziale la Suprema Corte ha, poi, specificato che l'obbligo di dare avviso al conducente della facoltà di farsi assistere da un difensore durante l'accertamento non ricorre qualora l'atto venga eseguito in via esplorativa.

In tale contesto, infatti, l'accertamento è espressione di un'attività di polizia amministrativa (da inquadrarsi in attività ed accertamenti di pubblica sicurezza), mentre l'obbligo previsto a garanzia di difesa sussiste qualora la polizia giudiziaria, già al momento dell'accertamento stesso, ritenga di poter desumere lo stato di ebbrezza del conducente da qualsiasi elemento sintomatico¹¹.

¹⁰ In tal senso, Cass. pen., 19.08.2004 n. 37447.

¹¹ In tal senso, Cass. pen., sez. IV, 12.02.2008 n. 10850, nella quale si afferma che le disposizioni che prevedono istituti di garanzia difensiva presuppongono *“che un reato sia stato commesso e che la polizia giudiziaria debba rilevarne con urgenza le tracce. Se così è, l'accertamento*

Secondo l'orientamento maggioritario della Giurisprudenza, invece, l'analisi a mezzo etilometro dell'aria alveolare espirata costituisce un accertamento urgente ed indifferibile rientrante nell'ambito di applicazione della norma di cui all'art. 354 co. 3 c.p.p. (Accertamenti urgenti sui luoghi, sulle cose e sulle persone. Sequestro)¹².

Ciò posto, l'atto deve, dunque, essere accompagnato anzitutto dalle garanzie previste dall'art. 356 c.p.p. (Assistenza del difensore)¹³: nel procedere allo svolgimento dell'atto, la polizia giudiziaria deve avvertire la persona che ha facoltà di farsi assistere dal difensore di fiducia.

Il difensore della persona nei cui confronti deve essere svolto l'accertamento in parola potrà, quindi, intervenire; d'altra parte, non dovendo lo stesso essere preventivamente avvisato, non dovrà essere necessariamente atteso prima del suo compimento¹⁴.

In senso coerente rispetto a quanto osservato dall'orientamento maggioritario della Suprema Corte si ritrova, poi, la circolare ministeriale del 29.12.2005, secondo la quale gli esami svolti mediante l'etilometro devono ricondursi agli atti di polizia giudiziaria urgenti ed indifferibili previsti dall'art. 354 co. 3 c.p.p. e, prima di procedere al compimento dell'atto nei confronti del conducente, deve essere a quest'ultimo redatto uno specifico avviso scritto circa la possibilità di avvalersi dell'assistenza di un difensore.

mediante etilometro dello stato di ebbrezza (...) rientra tra gli anzidetti accertamenti sulla persona soltanto nel caso in cui la polizia giudiziaria debba assicurare alle indagini le tracce di un reato che assume commesso. E ciò di regola accade nella sola ipotesi in cui la polizia giudiziaria ritenga di poter desumere lo stato di alterazione psicofisica, derivante dall'influenza di alcool, da qualsiasi elemento sintomatico dell'ebbrezza (...)".

¹² Ai sensi della disposizione richiamata, se vi è pericolo che le cose, le tracce e i luoghi si alterino o si disperdano o comunque si modifichino e il Pubblico Ministero non può intervenire tempestivamente ovvero non ha ancora assunto la direzione delle indagini, "gli ufficiali di polizia giudiziaria compiono i necessari accertamenti e rilievi sulle persone diversi dalla ispezione personale".

¹³ Ai sensi della disposizione richiamata, "il difensore della persona nei cui confronti vengono svolte le indagini ha facoltà di assistere, senza diritto di essere preventivamente avvisato, agli atti previsti dagli artt. 352 e 354 (...)".

¹⁴ In tal senso, Cass. pen., sez. IV, 8.05.2007 n. 27736.

Salvo il caso in cui quest'ultimo possa essere presente in tempi brevi, sempre secondo la circolare ministeriale in parola l'inizio dell'accertamento non è necessariamente subordinato all'arrivo del legale, dal momento che il trascorrere del tempo dal momento dell'assunzione dell'alcool determina una graduale riduzione del tasso alcoolemico.

In caso di omissione dell'avvertimento della facoltà di farsi assistere da un difensore di fiducia, ne deriva la nullità dell'accertamento, inquadrata in una ipotesi di nullità di ordine generale non assoluta ai sensi dell'art. 178 co. 1 let. c) c.p.p.¹⁵.

Dal momento che la parte interessata vi assiste, il costante orientamento della Giurisprudenza di legittimità afferma, dunque, che la nullità dell'accertamento dovrà essere eccepita, ai sensi dell'art. 182 c.p.p., prima del suo compimento ovvero, se ciò non è possibile, immediatamente dopo.

Nell'ipotesi di accertamento mediante etilometro, tuttavia, sussiste *in re ipsa* l'impossibilità di eccepire il mancato avvertimento della facoltà di farsi assistere da un legale prima del compimento dell'atto¹⁶.

Ne consegue che, sempre nell'ipotesi in parola, la nullità dell'accertamento dovrà essere eccepita immediatamente dopo, con ciò intendendosi che la formulazione della relativa eccezione dovrà avvenire senza attendere il compimento del primo atto successivo del procedimento cui intervengano la parte interessata o il suo difensore¹⁷.

Qualora gli accertamenti diano esito positivo, dovrà, poi, procedersi alla stesura del verbale di elezione di domicilio ed eventuale nomina del difensore di fiducia nonché al verbale che documenta l'operazione di accertamento svolta,

¹⁵ Ai sensi della norma richiamata, “*E’ sempre prescritta a pena di nullità l’osservanza delle disposizioni concernenti: l’intervento, l’assistenza e la rappresentanza dell’imputato (...)*”.

¹⁶ In tal senso, Cass. pen., sez. IV, n. 10839 del 2008, la quale precisa che “*invero, la nullità trova la sua ratio proprio nel difetto di informazione in ordine al diritto all’assistenza del difensore*”.

¹⁷ In tal senso, Cass. pen., sez. IV, n. 18464 del 2008.

compresa l'attestazione dell'avvenuta informativa al conducente della possibilità di farsi assistere dal difensore.

Procedimenti pendenti di interesse

- Procedimento avanti il Giudice di Pace di Trento.

Siamo venuti in contatto con il Sig. Steve Defilippo, il quale aveva inviato alla FIVI una richiesta di informazioni relativa alla materia "etilometro".

Il Sig. Defilippo ha riferito di avere avuto un accertamento mediante etilometro di tasso alcolemico pari a 0.55 g/l (rilevanza solo amministrativa ex art. 186 co. 2 let. a) C.d.S. e non anche penale).

Avverso il relativo verbale di contestazione, il Sig. Defilippo, assistito dall'avv. Stefano Tomaselli di Trento, ha presentato al Giudice di Pace di Trento un ricorso nel quale si rileva l'inattendibilità dell'accertamento mediante etilometro.

A tal fine, nel suddetto ricorso è stata formulata la riserva di produrre in corso di giudizio una consulenza tecnica di parte formulata dal Prof. Moreno Paolini, titolare della cattedra di farmacologia dell'Università di Bologna, che, secondo quanto è stato riferito, si sarebbe espresso nel senso di un errore percentuale dell'accertamento tecnico mediante etilometro e di un correlato margine di tolleranza.

Allo stato, siamo in attesa di ricevere per conoscenza le considerazioni che saranno formulate dal citato Prof. Paolini e di apprendere le future valutazioni del Giudice di Pace di Trento.

- Procedimento avanti la Procura della Repubblica di Genova.

A seguito di notizie di stampa relative ad un procedimento pendente avanti la Procura della Repubblica di Genova, siamo venuti in contatto con gli avvocati Andrea Costa e Ennio Pischedda di Genova, i quali assistono un soggetto sottoposto ad indagini preliminari in relazione ad una guida in stato di ebbrezza con tasso alcolemico superiore a 1,5 g/l (rilevanza penale ex art. 186 co. 2 let. c) C.d.S.).

Nel caso di specie, il tasso alcolemico era stato accertato in sede di controllo della Polizia Municipale mediante etilometro modello “Lion Intoxilyzer 8000”.

In fase di indagini preliminari, i difensori dell’indagato hanno avanzato al Giudice per le Indagini Preliminari richiesta di incidente probatorio volto all’espletamento di una perizia avente ad oggetto le risultanze di un accertamento del tasso alcolemico del soggetto interessato da effettuarsi sia mediante l’etilometro “Lion Intoxilyzer 8000”, sia attraverso il prelievo del sangue, con conseguente comparazione dei dati.

Il G.i.p. procedente, Dott. Roberto Fucigna, in accoglimento della citata richiesta, ha dunque disposto la relativa perizia con affidamento dell’incarico ai Professori Paolo Danesino e Angelo Groppi del Dipartimento di Medicina Legale, Scienze Forensi e Chimico Tossicologiche dell’Università di Pavia.

La perizia si è svolta in data 8 gennaio 2011.

In tale sede, i periti hanno inizialmente controllato che l’etilometro necessario ai fini dell’accertamento corrispondesse a quello nel caso di specie utilizzato dalla Polizia Municipale di Genova - Lion Intoxilyzer 8000 - e che lo stesso risultasse tarato dal Ministero; in seguito, hanno quindi provveduto all’accensione dell’apparecchiatura per la taratura automatica.

E’ stata, inoltre, effettuata preliminarmente l’anamnesi del periziando dalla quale non sono emersi particolari che potessero influenzare il risultato dell’analisi.

Il soggetto interessato ha, quindi, assunto 200 cc di grappa con gradazione alcolica 38 gradi.

L'accertamento si è svolto secondo le seguenti modalità: effettuazione di alcune prove con l'etilometro (due insufflazioni per ciascuna prova) a distanza di mezz'ora l'una dall'altra ed intervallate da un prelievo ematico; le due insufflazioni in corrispondenza di ciascuna prova sono state eseguite ad intervalli di cinque minuti e tra l'una e l'altra insufflazione è stato prelevato il campione ematico, immediatamente inserito in fiala contenente EDTA per evitare la coagulazione del sangue ed escludere ogni diluizione del campione prelevato.

Le ulteriori analisi eseguite hanno riguardato la determinazione quantitativa dell'alcool etilico nei prelievi di sangue, effettuata con metodica gascromatografica con campionamento dello spazio di testa e rilevazione a ionizzazione di fiamma dotata di elevatissima specificità, accuratezza e precisione; il procedimento è idoneo a rilevare, oltre che la presenza di alcool etilico, anche quella di altri veleni volatili (etere etilico, cloroformio, idrocarburi gassosi).

Gli esiti delle misure effettuate con l'etilometro e quelli ottenuti con l'esame gascromatografico hanno evidenziato importanti discrepanze: in particolare, l'etilometro ha misurato una concentrazione ematica di etanolo da un minimo del 10% ad un massimo del 27,3% superiore rispetto alla concentrazione di alcool effettivamente presente nel sangue prelevato dal soggetto interessato.

Allo stato, siamo in attesa di conoscere le future valutazioni della Procura della Repubblica di Genova in ordine ad una eventuale richiesta di archiviazione del procedimento penale in parola, alla luce delle risultanze della sopra descritta perizia.

Considerazioni di carattere scientifico

- Prof. Moreno Paolini
Cattedra di farmacologia dell'Università di Bologna;

Siamo in attesa di conoscere le considerazioni di carattere tecnico-scientifico che l'esperto formulerà nell'ambito del procedimento sopra descritto pendente avanti il Giudice di Pace di Trento.

- Professori Paolo Danesino e Angelo Groppi

Dipartimento di Medicina Legale, Scienze Forensi e Chimico Tossicologiche dell'Università di Pavia;

In una perizia effettuata nell'ambito del procedimento in precedenza richiamato pendente avanti la Procura della Repubblica di Genova, i Professori Danesino e Groppi hanno osservato che le misure della concentrazione alcolica nel sangue attuate attraverso l'analisi dell'espirato non sempre sono in accordo con i livelli effettivamente presenti nel sistema circolatorio di un individuo.

Tale discrepanza può essere posta in relazione a più fattispecie (analisi eseguita da personale non competente ed in situazioni non sempre ideali, possibili false positività da parte di altre sostanze volatili, reflusso gastro-esofageo, scarsa collaborazione da parte del soggetto), la più significativa delle quali è tuttavia rappresentata dai diversi fattori di conversione, che possono essere dissimili nell'ambito di un gruppo di soggetti sottoposti alla stessa indagine etilometrica, tra la concentrazione alcolica nel sangue e quella presente nell'aria espirata.

Per determinare quantitativamente l'etanolo nel sangue, il fattore di conversione adottato nel nostro Paese è quello pari a 2100 (la quantità di etanolo presente in 2100 ml di aria è in equilibrio con quella presente in un millilitro di campione ematico).

Si tratta evidentemente di un fattore medio proveniente da una vasta popolazione nella quale tali misure erano tra di loro assai dissimili, disperse in un ampio intervallo di valori.

Questa situazione, da tempo nota, è stata ancora recentemente ribadita avuto riguardo al fatto che si è osservato che non solo i fattori di conversione variavano da valori da 1787 a 3471, ma addirittura veniva osservato un loro costante

incremento in prelievi eseguiti a distanze di tempo via via crescenti dal consumo di etanolo.

L'applicazione del fattore di conversione 2100 ad un soggetto caratterizzato dal valore più basso tra quelli di cui sopra porterebbe senza dubbio ad una sovrastima importante dell'alcolemia; viceversa nel caso contrario.

- Prof. Michael P. Hlastala

Primario pneumologo e ricercatore dell'Università dello Stato di Washington, Seattle, USA;

Il Prof. Hlastala osserva che il test dell'etilometro si basa essenzialmente sull'assunto che la concentrazione di alcool presente nell'ultima porzione di aria espirata sia pari a quella presente negli alveoli polmonari, quest'ultima strettamente correlata alla concentrazione di alcool nel sangue.

Secondo l'esperto, tale considerazione, tuttavia, non corrisponde alla realtà, in quanto l'alcool presente nell'aria contenuta all'interno dei polmoni interagisce con il muco e l'acqua presenti nelle vie aeree polmonari.

La concentrazione di alcool nell'alito dipende dalla quantità d'aria inspirata prima dell'esecuzione del test nonché dalla quantità d'aria espirata all'interno dell'apparecchio.

Non essendo tali fattori sottoposti ad alcun tipo di misurazione, il margine di errore risulta essere considerevole.

In un proprio articolo scientifico, il Prof. Hlastala rileva, d'altra parte, che la concentrazione di alcool nel fiato (BrAC) è stata da sempre considerata strettamente collegata alla concentrazione di alcool nel sangue venoso (BAC) che viene immesso negli alveoli polmonari attraverso la loro sottile membrana.

Il vecchio paradigma diceva che la concentrazione di alcool rivelato alla fine dell'esalazione (soffio prolungato) era collegato alla concentrazione di alcool del sangue trasferito agli alveoli polmonari e che questa era l'unica sorgente di alcol nel fiato.

Il nuovo paradigma dice, invece, che l'alcool esalato proviene dalle vie aeree tramite la circolazione bronchiale. Una conseguenza di ciò è che la BrAC continua a crescere in funzione del volume di aria esalato nello strumento e che la concentrazione finale letta dallo strumento è solo debolmente collegata alla BAC.

Tutto ciò dimostra anche come il risultato sia estremamente variabile da individuo a individuo. La BrAC dipende da molti fattori come il volume di aria inalato, il volume esalato, l'ipoventilazione o l'iperventilazione precedente al soffio, la velocità di esalazione, la concentrazione di sangue arterioso, il volume dei polmoni.

La soluzione teorica sarebbe quella di controllare tutte le variabili che influenzano la BrAC: un compito irrealizzabile senza le necessarie e sofisticate apparecchiature.

Secondo il Prof. Hlastala, è perciò necessario riconsiderare completamente le apparecchiature e i protocolli d'utilizzo della strumentazione attuale.