



Display digitale su un Pretest rapido: Solo un espediente di vendita!

Lion mi ha chiesto di commentare, sulla base della mia esperienza quarantasettennale nel settore dell'analisi dell'alcol nel respiro, il fatto che vi sia qualche merito nell'incorporare un display a lettura digitale su un precursore dell'alcool che non utilizza un boccaglio. Secondo la mia opinione di esperto, non vi è alcun merito in tale caratteristica ma bensì un potenziale pericolo che spiegherò di seguito.

Dr Paul M Williams: Background ed Esperienza nel Breath Alcohol Test

Consultare la sezione finale di questo documento per i dettagli sulla mia quarantasettennale esperienza nell'analisi dell'alcolemia attraverso il respiro.

Il punto di partenza: qual'è lo scopo del test che stiamo conducendo?

Ora, prima di affrontare il problema specifico di un display digitale, devo prendere in considerazione alcuni concetti di base su una procedura di analisi qualsiasi. La prima domanda è: "Qual'è lo scopo di questo test del respiro?". La risposta a questo può inizialmente sembrare piuttosto ovvia, ma non è necessariamente sempre così.

Analisi: i concetti scientifici di base

Ogni volta che effettuiamo un'analisi, di qualsiasi cosa, il concetto principale è [o dovrebbe essere] quello dell'integrità di ogni elemento che concorre a determinare il risultato finale. In altre parole, quanto è affidabile il risultato finale che otteniamo? Per avere la risposta dobbiamo considerare due aspetti:

- **Integrità del campione:** quanto è buono il campione a disposizione e quanto è rappresentativo del parametro che a noi interessa misurare?
- **Integrità dell'analisi:** nel linguaggio comune, con quale precisione analizziamo il campione?

Quindi, in primo luogo dobbiamo assicurarci che il campione rappresenti correttamente ciò che stiamo cercando di determinare, poi, in secondo luogo, dobbiamo fare un'analisi corretta di ciò che ci interessa di quel campione.

Test del respiro: qual è lo scopo del test e quali sono i problemi di integrità?

Nel test dell'alcolemia attraverso il respiro, vogliamo misurare il livello alcolemico effettivo del soggetto o semplicemente determinare se ha o meno alcol in corpo? La risposta a questa domanda dipenderà da come preleviamo il campione da testare e da come mostriamo la lettura dell'alcool.

Riguardo l'**Integrità del campione**, solo il respiro polmonare profondo può fornire una misurazione quantitativa di alcol presente nel corpo umano, poiché solo quella porzione è stata in contatto con il sangue. Ma anche l'aria polmonare superficiale o quella che c'è in bocca conterrà almeno un po' di alcol, se il soggetto ce l'ha nel sangue. Quindi l'aria della bocca ci consentirà solo di capire se la persona ha alcol in corpo o meno.

Riguardo l'**Integrità dell'analisi**, la cella a combustibile è in grado di fornire una misurazione accurata della quantità di alcol presente nel campione. Quindi questo aspetto è soddisfatto in quanto stiamo considerando strumenti che fanno uso di questo sensore.

Campionamento del respiro nel test dell'alcool

Esistono tre modi in cui un campione di alito può essere prelevato dal soggetto per il test dell'alcool:

- **Attivo, con un boccaglio:** il soggetto soffia direttamente nello strumento attraverso un boccaglio monouso, generalmente fino a quando non viene prelevato un campione della sua **aria polmonare profonda**. È solo tale aria che può essere utilizzata per una misura quantitativa della concentrazione di alcol presente nel corpo umano. In primo luogo perché è solo tale porzione di respiro che è stata in contatto col sangue; in secondo luogo è solo il campionamento in questa modalità che protegge il campione di respiro durante il suo tragitto dalla bocca allo strumento, eliminando la perdita di alcol risultante dall'esposizione diretta all'aria ambiente, più fredda e dagli effetti di correnti d'aria trasversali. In altre parole, è solo questo tipo di campionamento che consente di analizzare il respiro con un'**elevata integrità del campione**. Questo è il motivo per cui la maggior parte dei dispositivi di analisi del respiro funzionano in questo modo, in particolare quelli progettati per fornire una lettura alcolemica quantitativa. **TUTTI** gli strumenti probatori utilizzano un boccaglio per il campionamento del respiro.
- **Attivo, senza boccaglio:** qui il soggetto soffia nello strumento direttamente o attraverso un cono (coppetta o tazza) ma senza contatto fisico con esso. Sebbene in teoria sia possibile prelevare un campione di respiro polmonare profondo in questo modo, in pratica ciò accade raramente: questo perché la durata del soffio richiesto è generalmente molto breve. Ma anche se venisse presa aria polmonare profonda per l'analisi, ci sarebbe poi il problema della perdita di alcol durante il tragitto, dovuto all'esposizione del respiro all'aria ambiente, nonché dell'effetto di correnti d'aria trasversali. Questo è il motivo per cui questo metodo di campionamento del respiro può essere utilizzato solo per una misurazione **semi-quantitativa**, con lo scopo di fornire una lettura [nella migliore delle ipotesi] nel formato **LOW-MEDIUM-HIGH**. Questo metodo di campionamento non viene mai utilizzato nell'analisi probatoria. Questo perché, sebbene l'**integrità analitica** sia ancora elevata, l'**integrità del campione** non lo è: viene eseguita una misurazione accurata di un **campione scadente**.
- **Passivo:** qui, come suggerisce il termine, il soggetto non partecipa affatto al test. Lo strumento viene tenuto davanti alla bocca o al naso e un campione del suo respiro viene prelevato [si spera] mentre parla o espira. Ciò significa che il respiro così campionato non ha mai avuto origine dal profondo dei polmoni e ci sono anche le stesse criticità riguardo alla perdita di alcol come descritto in precedenza, addirittura su una scala potenzialmente molto maggiore. Quindi, anche se l'analisi stessa potrebbe essere accurata, il campione non è affidabile, meno ancora per scopi anche semi-quantitativi. Questo è il motivo per cui in questo modo è possibile determinare solo se la persona ha alcol in corpo, e non di più, quindi il risultato dovrebbe essere sempre e solo nel formato **PASS-FAIL**.

Strumenti per il test dell'alcool nel respiro: sistemi di visualizzazione

Nella sezione precedente ho spiegato il formato di visualizzazione che è giustificato per l'uso negli strumenti di analisi del respiro a seconda del tipo di campionamento che utilizzano. È cattiva scienza esprimere il risultato di un'analisi a un livello di accuratezza maggiore dell'elemento meno accurato. Ad esempio, se si misura una distanza di 100 metri con un righello contrassegnato solo in metri, è possibile esprimere il risultato solo in metri e non anche in centimetri. Quindi, nel caso del test del respiro, sebbene l'analisi in sé può essere accurata, non dovremmo mai fornire una lettura che pretenda di affermare la quantità di alcol che il soggetto ha in corpo se il campione a disposizione non lo permette, per il semplice fatto che **non può** riflettere questo.

Ciò significa che è totalmente ingiustificato, scientificamente, incorporare un display digitale in uno strumento per il respiro a meno che lo strumento non utilizzi il campionamento attivo tramite un boccaglio. In caso contrario, si ottiene un grado di precisione che semplicemente non esiste, semplicemente a causa della **bassa integrità del campione**. È un po' come se un ufficiale di polizia annusasse il respiro di una persona e poi pretendesse di stabilire l'entità dell'alcolemia. Non può farlo, non più di quanto sarebbe giustificato adattare un display digitale ad una meridiana per leggere l'ora!

Un potenziale rischio legale...

È improbabile che qualcuno venga mai perseguito per la guida in stato di ebbrezza, o disciplinato per avere assunto alcol al lavoro, semplicemente sulla base di una lettura fornita da uno strumento diverso da quello che utilizza un boccaglio e campionando aria polmonare profonda. Il risultato numerico, impreciso per i motivi

sopra indicati, sarà molto probabilmente piuttosto diverso dal risultato ottenuto con un etilometro probatorio, sulla base del quale sarà basata qualsiasi successiva procedura sanzionatoria. La discrepanza fra le due letture costituisce comunemente materia di discussione da parte della difesa nel tentativo di mettere in dubbio l'accuratezza del risultato probatorio. Ma se la lettura dello strumento iniziale non è numerica, allora la possibilità di un attacco in tal senso semplicemente non si presenta.

I due strumenti in questione, dotati di display numerico

Un video mostra uno strumento che sta chiaramente prelevando un campione a seguito di un soffio molto breve mentre il soggetto soffia direttamente nello strumento ma senza contatto con esso. La brochure di un altro afferma che la durata richiesta del soffio è di soli 0,5 secondi.

Nessuno dei due strumenti campiona l'aria polmonare profonda, quindi ciascuno opera sulla base di una **scarsissima integrità del campione**. Ciò significa che, per tutte le ragioni fin qui considerate, è del tutto ingiustificato [nella migliore delle ipotesi] dotare questo genere di strumenti di display digitale, con la pretesa di fornire una lettura quantitativa, quindi accurata, del livello alcolemico del soggetto.

Dr Paul M Williams, BSc, MSc, PhD, C Chem, FRSC, FCSFS

23 August 2018

Paul è nato a Portsmouth, in Inghilterra, nel febbraio 1950 e si è laureato presso l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Università del Galles, Cardiff nel 1971, con una laurea superiore di seconda classe in chimica e biologia applicata.

Da allora, alla fine del 1971, ancora presso l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Università del Galles, Cardiff, iniziò un programma di ricerca di quattro anni e mezzo sull'alcol, sotto la direzione del dott. TP Jones inizialmente e accanto [ora] al professor AW Jones. Questo lavoro di ricerca a tempo pieno è stato fortemente focalizzato sullo sviluppo della tecnologia di rilevamento dell'alcol per l'analisi del respiro. Tuttavia, ha anche coinvolto molti studi pratici e dettagliati sui principi fondamentali della fisiologia dell'alcol nel corpo e la sua analisi nel respiro, nel sangue e nelle urine. Durante questo periodo di ricerca Paul eseguì personalmente molte centinaia di esperimenti su soggetti umani. In tal modo ha somministrato loro quantità note di alcol, quindi ha misurato il loro respiro e i livelli di alcol nel sangue. Per questo lavoro di ricerca sull'alcol Paul ha conseguito i gradi di Master in Medicina e poi il dottorato in chimica, oltre ovviamente allo sviluppo del sensore per l'alcol a cella di combustibile che ora viene utilizzato da Lion Laboratories Limited come cuore della loro gamma di analizzatori dell'alcol **lion alcolmeter®**, utilizzati dalla polizia nel Regno Unito e nel mondo nell'applicazione della legge dell'alcol durante la guida. Ha continuato il suo lavoro sull'alcol fino ai giorni nostri, a tempo pieno, presso Lion, come Responsabile dell'Ufficio forense di supporto, da dove si è ritirato nel febbraio 2015 e da allora a tempo parziale nel suo ruolo di consulente in scienze forensi.

Come risultato del suo lavoro di ricerca presso l'Università, Paul divenne esperto nel calcolare i livelli di alcol nel respiro e nel sangue a seguito di una data assunzione di alcool e, al contrario, l'assunzione minima di alcol per rilevarlo nel respiro o nel sangue. Ora usa queste abilità e queste conoscenze per calcolare a priori o a posteriori la quantificazione presunta di alcool assunto o nella bevanda, soprattutto in investigazioni sulla guida alcol-correlate. Viene inoltre periodicamente consultato dal Crown Prosecution Service o dalla Polizia per condurre calcoli sull'alcol nelle indagini di omicidio, omicidio colposo e stupro.

Paul ha lavorato a stretto contatto con il Ministero dell'Interno britannico, il Servizio giudiziario della Corona, il Servizio di scienza forense e le forze di polizia su vari aspetti relativi all'analisi dell'alcol nella guida. Oltre a tali organizzazioni nel Regno Unito ha anche lavorato a stretto contatto con i loro equivalenti in Australia, Nuova Zelanda, Corea, Singapore, Malesia, Botswana, Sudafrica, Cipro, Malta, Stati Uniti e Irlanda.

Paul fornisce regolarmente consulenza forense e specialistica all'accusa e [a volte] agli avvocati difensori e alla Polizia in materia di alcool e guida, fornendo prove come esperto in sedi di tribunale in circa 2.400 occasioni, principalmente nel Regno Unito ma anche in molti altri paesi [tra cui Australia, Sudafrica, Irlanda, Stati Uniti, Singapore e Sant'Elena]. Inoltre ha svolto attività di formazione per Polizia, avvocati [notai, magistrati e giudici], nonché per la professione medica. Fa anche parte del Training Committee dell'International Association of Chemical Testing degli Stati Uniti, per il quale tiene regolarmente corsi di formazione per scienziati forensi.

Ha scritto numerosi articoli e tenuto conferenze in numerosi Convegni internazionali su questioni relative all'analisi dell'alcol nel corpo umano. È stato spesso citato dalla stampa ed è apparso in molti programmi televisivi e radiofonici interessati a questo argomento.

Più di recente Paul è stato consultato dal governo di Sua Maestà [Gran Bretagna] per consigliarli su alcune questioni relative ai livelli di alcol sotto l'aspetto legale della guida.

È membro della Royal Society of Chemistry e della United Kingdom Chartered Society of Forensic Sciences, entrambe le quali sono state riconosciute borse di studio per il suo lavoro sull'alcol. È membro della British Academy of Forensic Sciences, la International Association of Chemical Testing, l'International Council on Alcohol, Drugs and Traffic Safety e l'United Kingdom and Ireland Association of Forensic Toxicologists.

In sintesi Paul ha lavorato nel campo dell'alcol per circa quarantasette anni. Ritiratosi dalla Lion [nel 2015] ora gestisce la propria consulenza, specializzata negli aspetti forensi sull'alcol.