



## Note tecniche sui test alcolimetrici

**Data** 28 luglio 2009  
**Categoria** medicina\_legale

Pubblichiamo qualche nota tecnica sui test alcolimetrici, soprattutto in relazione ai problemi di guida automobilistica. I test sono affidabili almeno quanto tutti gli altri test di laboratorio, in linea con gli standard.

La misura dell'alcol nell'area alveolare è alla base del test del palloncino, come è impropriamente chiamato l'etilometro, lo strumento di cui sono dotate le pattuglie della stradale per controllare lo stato di ebbrezza dei guidatori. I risultati ottenuti con l'etilometro correlano con quelli gascromatografici ottenuti nel sangue perché dopo 15 minuti dall'assunzione l'etanolo dell'area alveolare è in equilibrio con quello ematico.

Il principio analitico usato nello strumento si basa su un rivelatore posto sul cammino dell'aria espirata. Il rivelatore può essere elettrochimico, all'infrarosso, a semiconduttore o amperometrico. La misura fatta sull'espirato, moltiplicata per 2.300, dà con ottima approssimazione il valore dell'alcolemia.

Si devono fare due misure, separate da almeno 5 minuti (per evitare sopra-valutazioni dovute alla presenza di alcol buccale) e i due valori devono essere concordi.

Il test di conferma, praticamente incontestabile, è il dosaggio diretto dell'alcoolemia.

Nella maggior parte dei laboratori l'alcol viene dosato con un metodo enzimatico basato su reazioni con alcol deidrogenasi che trasforma la coppia etanolo + NAD in aldeide acetica e NADH; questa reazione può essere eseguita con lo spettro-fotometro.

Si può usare, per maggior conferma, un secondo test enzimatico con l'aldeide deidrogenasi (AIDH) che trasforma la coppia aldeide acetica + NAD in acido acetico + NADH raddoppiando la sensibilità della reazione (si formano due molecole di NADH per ogni molecola di etanolo).

La sensibilità è alta (minima quantità dosabile 0,1 g/L, la specificità è buona per l'utilizzo corrente; infatti la reattività crociata di circa 1-2% di metanolo, propanolo e glicole etilenico può creare problemi solo di fronte a concentrazioni delle sostanze interferenti molto elevate e di fatto inesistenti nei campioni biologici di origine umana).

Per quanto riguarda il prelievo, sono necessarie alcune semplici precauzioni: non possono essere usati disinfettanti alcolici e, dopo il prelievo, la provetta deve essere conservata ben tappata in frigo se l'analisi non è fatta subito.

Il campione ematico va diviso in due parti, una per l'esame immediato, l'altra per un eventuale contenzioso.

Questo perché, in caso di contestazioni (utili però essenzialmente solo in caso di valori al limite legale/illegale) esiste un altro esame, avente valore esame dirimente; qualora occorra per esempio effettuare una perizia in tribunale, il metodo analitico utilizzabile è quello gas-cromatografico con la tecnica dello spazio di testa, che permette di dosare separatamente l'etanolo e qualsiasi altro alcol volatile eventualmente ritenuto interferente (metanolo, propanolo).

Non tutti i laboratori effettuano questa analisi ma la tecnica ormai si è abbastanza diffusa, soprattutto nei grandi laboratori.

Esistono in commercio apparecchietti (generalmente di provenienza dalla Cina) del costo di pochi Euro; possono però servire solo come indicazione di massima, non essendo garantita la loro assoluta precisione.

Una tabella indicativa ma attendibile è stata pubblicata dal Ministero, e riporta i tassi alcoolemici attesi dopo ingestione di vari tipi e quantità di bevande alcoliche a seconda del sesso, del peso del bevitore, e altri fattori. È veramente interessante e può fornire utili indicazioni.

Potete trovare tutto a questo link:

<http://www.medicoeleggi.com/argomenti000/italia2008/400201.htm>

Per quanto riguarda invece i test sulle droghe, il discorso è troppo complesso per affrontarlo ora in questa sede, e merita un approfondimento a parte. Per informazione sulle linee-guida per le analisi sulle droghe, consiglio di fare riferimento alla recente revisione (maggio 2008) del Gruppo Tossicologi Forensi Italiani

[http://www.simlaweb.com/files/docs/1094/linee\\_guida\\_gtfti\\_maggio\\_2008.pdf](http://www.simlaweb.com/files/docs/1094/linee_guida_gtfti_maggio_2008.pdf)

Daniele Zamperini