

Il rapporto “Alcol” è una versione tradotta del documento pubblicato sul sito web dell’Osservatorio europeo per la sicurezza stradale (ERSO) dal titolo “Alcohol”.

Alla redazione del documento originale hanno partecipato diversi esperti di sicurezza stradale noti a livello internazionale come Rune Elvik (Norvegia), Jeanne Breen (Regno Unito) e Fred Wegman (Olanda) solo per citarne alcuni.

Il documento originale è reperibile all’indirizzo:

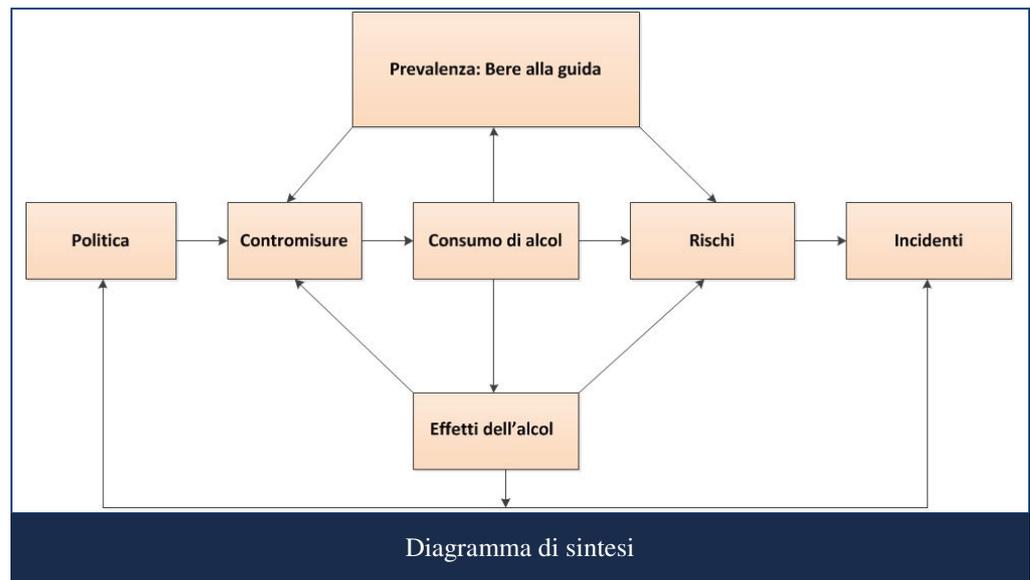
http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/index.htm

INDICE

1. Sintesi	4
2. diffusione e tasso di consumo di alcol	6
2.1 Consumo di alcol.....	6
2.2 Bere e guidare	8
2.3 Il limite legale	10
2.4 Incidenti e lesioni	12
2.4.1 Tasso di incidentalità.....	13
3. Effetti del consumo di alcol	19
3.1 Disabilità acuta dovuta al consumo di alcol	19
3.1.1 Disabilità croniche dovute al consumo di alcol prolungato nel tempo	20
3.2 Effetti sulla capacità di guida del conducente	20
4. Misure.....	23
4.1 Ridurre la disponibilità di alcol	23
4.1.1 Efficacia delle misure volte a ridurre la disponibilità di alcol	24
4.2 Separare il bere dal guidare.....	24
4.2.1 Dispositivi di blocco accensione del veicolo in caso di livelli elevati di alcol (alcol lock).....	24
4.2.2 Programmi con guidatore designato	24
4.2.3 Efficacia dei sistemi alcol-lock.....	25
4.2.4 L'efficacia dei programmi di pilota designato.....	25
4.3 Controlli della polizia.....	25
4.3.1 Efficacia dei controlli di polizia.....	26
4.3.2 L'effetto di limiti legali bassi	26
4.3.3 L'effetto dei controlli delle forze di polizia.....	26
4.3.4 L'effetto delle sanzioni	28
5. Formazione e informazione	30
5.1 Gli effetti dei programmi di educazione nelle scuole e la formazione di base dei conducenti.....	31
5.2 Corsi di miglioramento dei conducenti sulla'alcol (corsi di riabilitazione)	31
5.3 Campagne di sensibilizzazione pubblica.....	31
5.4 Cultura della sicurezza	31
5.5 Sintesi delle misure efficaci	32

6. Il sostegno pubblico per le misure	34
7. Bibliografia.....	35

1. SINTESI



La portata del problema

Circa il 25% degli incidenti stradali in Europa sono legati all'uso dell'alcol, mentre soltanto l'1% circa dei chilometri in Europa sono percorsi da autisti con 0,5 g/l di alcol o poco più nel sangue. Quando nei conducenti aumenta la concentrazione di alcol nel sangue (BAC), aumenta anche il tasso di incidenti. Il tasso di incidenti aumenta progressivamente con l'aumentare della concentrazione alcolica nel sangue. Rispetto ad un conducente sobrio la possibilità di incidente di un conducente con un BAC di 0,8 g/l (limite legale in solo 3 dei 25 Stati dell'UE), è 2,7 volte superiore. Quando un conducente ha un tasso alcolemico di 1,5 g/l il suo tasso di incidentalità è 22 volte superiore rispetto a quello di un conducente sobrio. Non solo la probabilità di incidente aumenta rapidamente con l'aumentare del BAC, ma l'incidente diventa anche più grave. Con un tasso alcolemico di 1,5 g/l il tasso di mortalità è circa 200 volte superiore a quello che si registra negli incidenti stradali con conducenti sobri.

Perché guidare ubriachi è pericoloso?

L'alcol diminuisce le capacità di guida a tutti i livelli possibili. Il compito di guidare può essere suddiviso in tre livelli differenti. Al livello più basso ci sono i compiti che riguardano il mantenimento di una velocità adeguata e una direzione (sterzando, accelerando, frenando, ecc.). La maggior parte delle competenze relative a questo livello, come ad esempio il monitoraggio delle prestazioni, i tempi di reazione, e la rilevazione visiva, cominciano a peggiorare con un BAC di 0,5 g/l. A livello intermedio sono prese le decisioni relative a situazioni concrete di traffico (posso superare quella macchina in modo sicuro, dovrei dare la precedenza, ecc.). Le abilità relative a questo livello sono la capacità di distribuire l'attenzione, capacità di identificazione, e, più in generale, l'elaborazione delle

informazioni. Anche queste abilità iniziano ad diminuire ad un livello molto basso di BAC. Al livello più alto la decisione da prendere è se mettersi alla guida o no. E' ben noto che dopo aver consumato alcol, l'autocontrollo diminuisce, e anche se lievemente ubriache, le persone sono inclini a pensare di essere ancora in condizioni di guidare in sicurezza.

Quali sono le misure efficaci?

La guida in stato di ebbrezza non è una problematica recente e un notevole numero di misure è stato adottato. Un provvedimento molto efficace è stato la diffusione di un test alcolemico tascabile introdotto dalla Polizia nel 1970. Nonostante i conducenti in stato di ebbrezza adesso sanno che possono essere fermati, nonostante le sanzioni siano durissime, nonostante l'opinione pubblica nei confronti della guida in stato di ebbrezza sia cambiata notevolmente (la maggior parte delle persone in Europa al giorno d'oggi la disapprova), un quarto degli incidenti mortali in Europa coinvolgono conducenti che si sono messi alla guida dopo aver bevuto alcolici. Sono necessarie nuove e più efficaci misure.

Al centro di tutte le misure ci sono i limiti stabiliti dalla legge. Tale limite dovrebbe essere pari o inferiore a 0,5 g/l per la generalità dei conducenti; ma non così basso da esso inizi a ostacolare l'individuazione dei conducenti con i livelli di alcol nel sangue più elevati. Il limite legale per i neopatentati dovrebbe essere pari a zero o appena superiore allo zero quando è possibile effettuare i controlli.

In più si raccomanda:

- Condurre test alcolemici in maniera casuale a tutti i conducenti, non solo ai conducenti sospetti
- Aumentare la probabilità di scoprire i trasgressori effettuando i test sulla strada (soprattutto nei periodi e nei luoghi in cui la guida sotto effetto di alcol è più probabile)
- Installare dei sensori di alcol nelle autovetture di gravi trasgressori o di recidivi, combinando questo sistema ad un corso di perfezionamento di guida.
- Diffondere efficaci campagne pubblicitarie e programmi di educazione (per tutte le età) supportati da un criterio scientifico.
- Ridurre la disponibilità di bevande alcoliche, soprattutto ai neopatentati. Questo può essere attuato aumentando il limite di età per l'acquisto di alcol e mettendo al bando la vendita di bevande alcoliche nelle stazioni di carburante e negli autogrill.

2. DIFFUSIONE E TASSO DI CONSUMO DI ALCOL

2.1 Consumo di alcol

Le bevande alcoliche sono molto popolari in tutta Europa. Le modalità di consumo e il tipo di bevanda (vino, birra e superalcolici) preferito prevalentemente possono variare da paese a paese, ma in tutti i paesi dell'UE il consumo di alcol è notevole. Nella Figura 1 sono rappresentati i litri di alcol puro consumato pro-capite in 23 stati membri dell'UE tra il 1997 e il 2003. Mancano i dati riguardanti Lituania e Slovenia.

Anche se bere è un'abitudine diffusa in tutti gli Stati membri dell'UE, ci sono notevoli differenze. In paesi come la Svezia e Malta, il consumo di alcol pro-capite è solo un terzo di quello del Lussemburgo, della Repubblica Ceca e dell'Ungheria. Nell'interpretazione dei risultati si deve considerare che il consumo effettivo in Lussemburgo è probabilmente inferiore a quello indicato in Figura 1. La quantità di alcol consumato è calcolata sulla base delle vendite. Le bevande alcoliche sono relativamente a buon mercato in Lussemburgo, e questo è uno stato piccolo. Per questo motivo gli abitanti dei paesi limitrofi sono spinti a comprare l'alcol lì per poi consumarlo nel proprio paese. In Lettonia, Estonia, Ungheria, Finlandia, Cipro e il Regno Unito si è registrato un aumento del consumo di alcolici nel corso degli anni e in Germania, Portogallo, Francia, Grecia e Italia si osserva un trend decrescente. Negli altri paesi nel corso degli anni il consumo di alcol è rimasto più o meno lo stesso.

In alcuni paesi le persone tendono a bere una quantità limitata di alcol ogni giorno, mentre in altri la gente beve sporadicamente, ma in quantità eccessiva. La Figura 2 rappresenta il numero dichiarato di giorni nell'ultimo mese in cui è stato consumato alcol nei vecchi 15 Stati membri dell'UE.

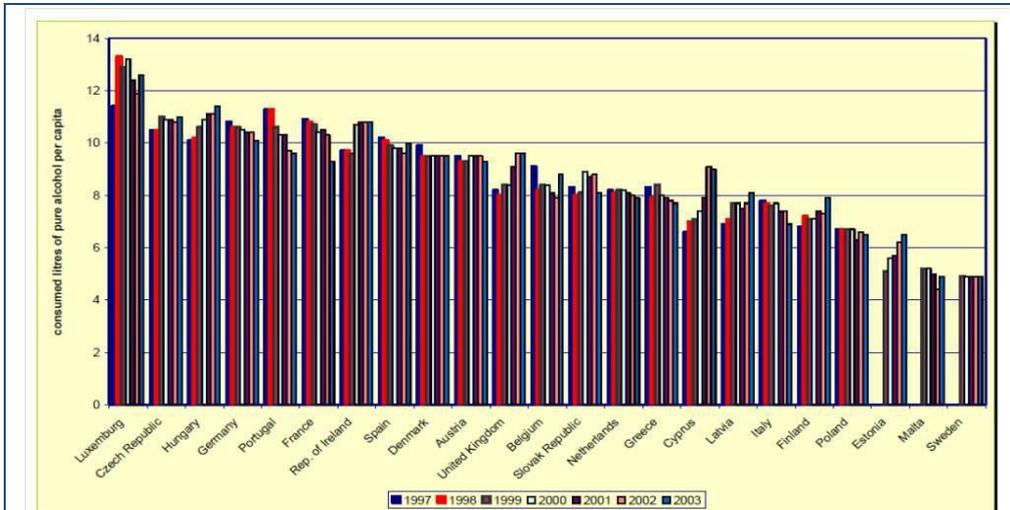


Figura 1 Litri di alcol puro consumati per persona (1997-2003).
Fonte: World Advertising Research Centre

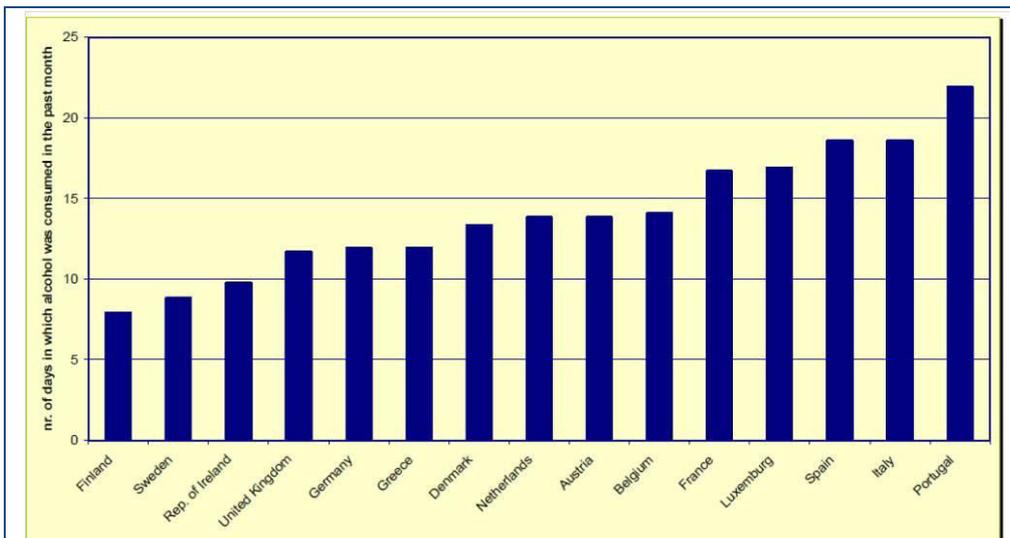


Figura 2 Numero dichiarato di giorni di consumo di alcol nell'ultimo mese.
Fonte: Health, Food and Alcohol and Safety, European Opinion Research Group EEIG, special Euro barometer, European Commission (December, 2003)

Nella maggior parte dei paesi produttori di vino del sud Europa come Spagna, Italia e Portogallo c'è la tendenza a bere ogni giorno, nei paesi nordici (Finlandia e Svezia) le persone bevono alcolici solo nel fine settimana. Una maggiore quantità di uomini (72,9%) rispetto alle donne (49,9%) dichiara di non avere consumato alcol nell'ultimo mese. Quando si pone la domanda: "Quante volte nell'ultimo mese ha consumato l'equivalente di una bottiglia di vino, cinque pinte/bottiglie di birra, o cinque dosi di superalcolico in

un'unica occasione?"; i risultati sono piuttosto diversi (vedi Figura 3).

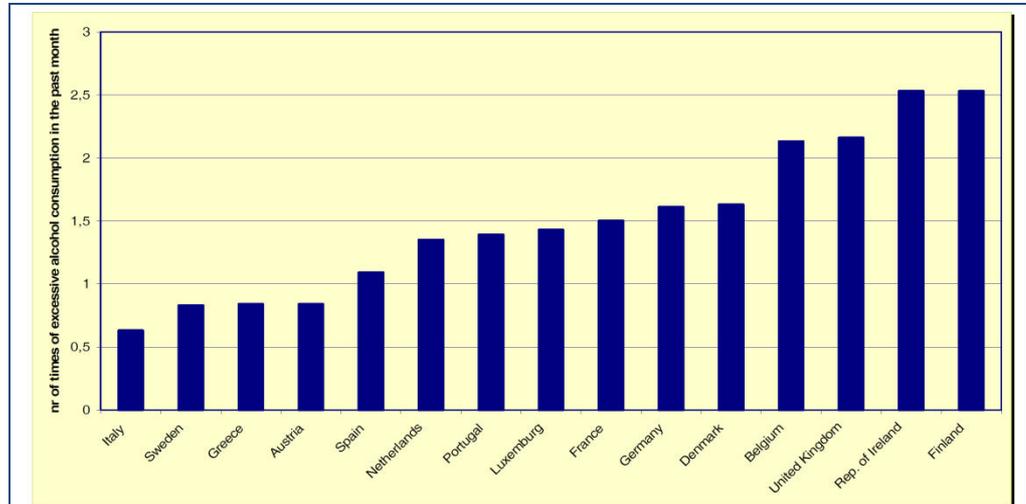


Figura 3 Numero dichiarato di volte nell'ultimo mese in cui è stato consumato l'equivalente di una bottiglia di vino, cinque pinte/bottiglie di birra, o cinque dosi di superalcolico in un'unica occasione.

Fonte: Health, Food and Alcohol and Safety, European Opinion Research Group EEIG, special Euro barometer, European Commission (December, 2003)

Risulta chiaramente che in Finlandia le persone tendono a non bere molto spesso, ma quando accade, bevono molto. Mentre in Italia sono molte le persone che bevono ogni giorno, ma non è comune che esagerino con la quantità durante una sola occasione.

2.2 Bere e guidare

Un buon confronto della diffusione del fenomeno della guida in stato di ebbrezza tra gli Stati membri dell'UE non è possibile in quanto differiscono tra gli Stati dell'UE sia le definizioni di "guida in stato di ebbrezza" sia i metodi di ricerca applicati. E' tuttavia possibile un confronto tra i conducenti dei diversi paesi basato sulle risposte date a domande inerenti il loro comportamento di guida dopo aver bevuto alcolici.

Nel 2002 si è effettuata un'indagine chiamata SARTRE3. Hanno risposto al questionario circa 1000 conducenti in ognuno dei 23 paesi europei che hanno partecipato al SARTRE3. Alcune delle domande riguardavano il loro comportamento di guida dopo aver bevuto. Quando si leggono i risultati di SARTRE3 si deve tenere presente che si tratta di comportamenti autovalutati. Le persone possono dimenticare le cose e anche se il SARTRE3 garantisce l'anonimato, tra i conducenti sono pochissimi ad ammettere di aver guidato in condizioni che superino il limite legale. Per questo motivo i risultati del SARTRE3 riguardanti il bere alcol oltre il limite legale non sono qui riportati. Una delle domande del SARTRE3 era: "Quanti giorni a settimana si mette alla guida dopo aver assunto anche solo una piccola quantità di alcol?" La Figura 4 mostra in ordine decrescente la percentuale di

conducenti che hanno dichiarato di non mettersi mai alla guida dopo aver bevuto.

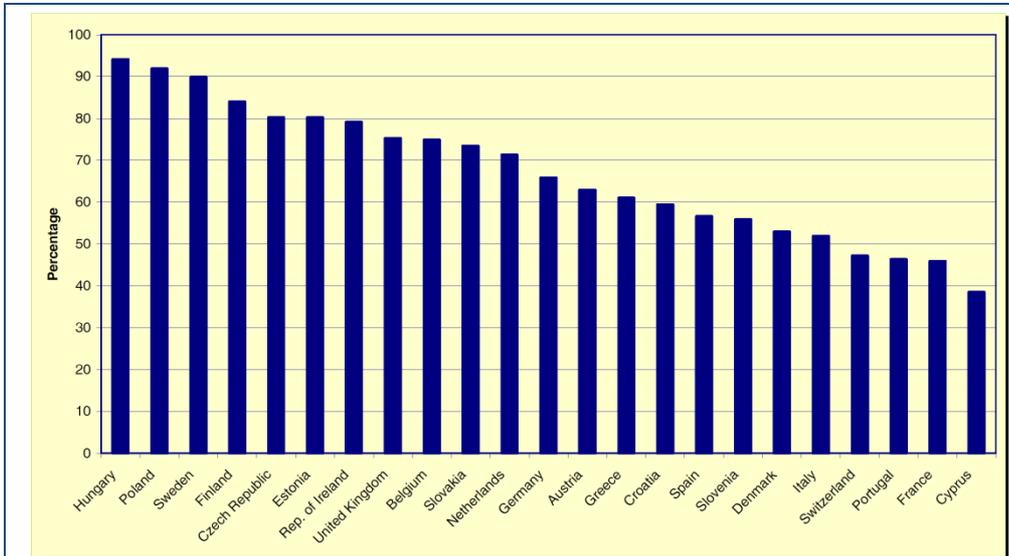


Figura 4 Percentuale di risposte “Mai / Non bevo” alla domanda “Quanti giorni a settimana guida dopo aver bevuto anche una piccola quantità di alcol?”

Fonte: SARTRE3

A Cipro una minoranza di conducenti rivela di essere stata sempre sobria al volante, in Ungheria, invece, oltre il 90% sostiene di non aver mai bevuto la minima quantità di alcol prima di mettersi alla guida.

Guidare dopo aver bevuto è più diffuso a certe fasce d’età? Nella Figura 5 si può vedere la percentuale dei conducenti per fascia di età che ha risposto “Mai” o “Non bevo” alla domanda “Quante volte alla settimana si mette alla guida dopo aver bevuto anche una piccola quantità di alcol?”

Nella maggior parte dei paesi le differenze tra i gruppi di età sono abbastanza moderate. Le persone tendono a pensare che il più delle volte sono i giovani conducenti a combinare alcol e guida, ma la Figura 5 evidenzia che per la maggior parte dei paesi avviene il contrario. Ci sono però delle eccezioni. In Italia, Cipro, Finlandia e Belgio i giovani conducenti sostengono di bere e guidare più spesso che tutte le altre fasce di età.

Gli uomini combinano alcol e guida più spesso delle donne? La Figura 6 mostra la percentuale di uomini e donne che sostengono di non mettersi mai al volante dopo aver bevuto, o perché astemi o perché non combinano mai alcol e guida.

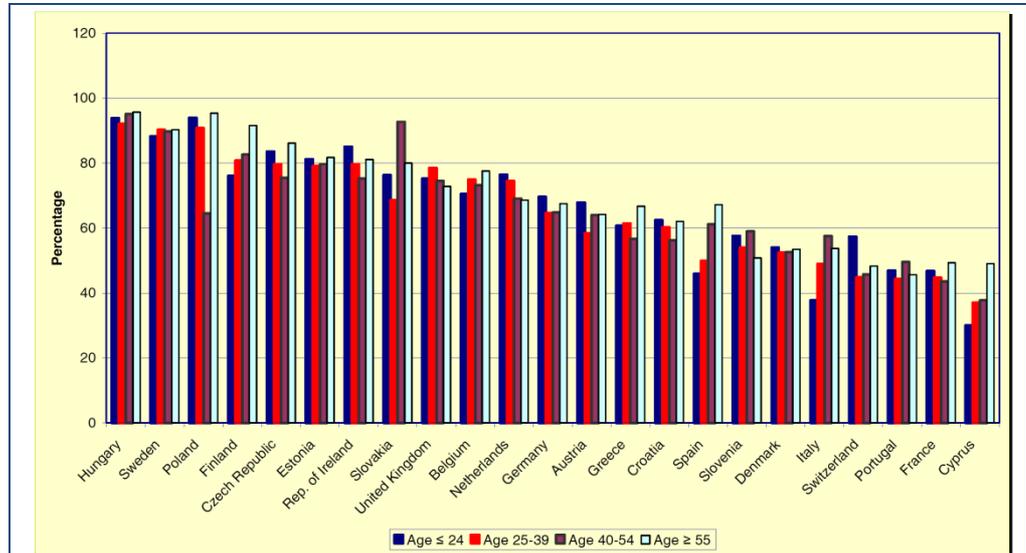


Figura 5 Conducenti che dichiarano di non aver mai guidato dopo aver bevuto o di non aver mai bevuto rappresentati per fasce di età. Fonte: SARTRE3

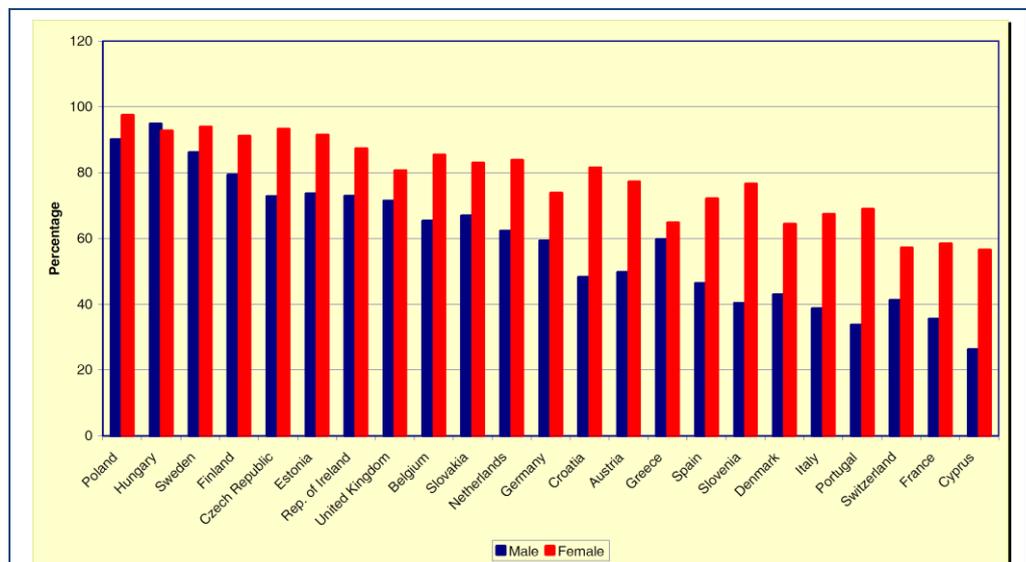


Figura 6 Conducenti che dichiarano di non aver mai guidato dopo aver bevuto, o di non aver mai bevuto rappresentati per sesso. Fonte: SARTRE 3

In tutti i paesi tranne in Ungheria sono più le donne degli uomini a non mettersi alla guida dopo aver bevuto. A Cipro e in Portogallo, le donne che riferiscono di non bere e guidare sono più del doppio rispetto agli uomini.

2.3 Il limite legale

Il limite legale non è lo stesso in tutti gli Stati membri dell'UE. Nella Tabella 1 sono

rappresentati i limiti legali dei 25 Stati membri dell'Unione Europea. Alcuni Stati membri dell'UE prevedono sanzioni diverse per limiti diversi e hanno limiti diversi per neopatentati e per conducenti professionisti. Questi ultimi non sono menzionati in Tabella 1.

Tabella 1 Limite legale di alcol per la generica popolazione di conducenti

Paese	Standard BAC limite (g/l)
Austria	0.5
Belgio	0.5
Cipro	0.5 (durante il progetto SARTRE 3 era 0.9)
Repubblica Ceca	0
Danimarca	0.5
Estonia	0
Finlandia	0.5
Francia	0.5
Germania	0.5
Grecia	0.5
Ungheria	0
Irlanda	0.8
Italia	0.5
Lettonia	0.5
Lituania	0.4
Lussemburgo	0.8
Malta	0.8
Paesi Bassi	0.5
Polonia	0.2
Portogallo	0.5
Slovacchia	0.0
Slovenia	0.5
Spagna	0.5
Svezia	0.2
Regno Unito	0.8

E' possibile stimare con precisione la prevalenza di conducenti che sono oltre il limite legale in un certo paese solo quando controlli bordo strada a campionamento casuale con alcol test sono eseguiti in modo sistematico. Gli alcol test su strada effettuati dalla polizia non sono adatti per valutare la prevalenza, perché la maggior parte di questi test non sono

condotti casualmente, ma sono intenzionalmente effettuati in periodi specifici (notti del fine settimana) e in punti particolari (in prossimità di bar e discoteche). Fatta eccezione per i Paesi Bassi, non esistono attualmente campioni di alcol test realmente casuali che consentono di stimare la prevalenza dei conducenti che guidano al di sopra del limite legale consentito. Nei Paesi Bassi, sulla base di questi campioni di controlli bordo strada con alcol test condotti, tra il 2001 e il 2004, realmente in maniera casuale (tutte le ore del giorno, tutti i giorni della settimana), si stima che di tutti i chilometri percorsi ogni anno, poco meno dell'1% è percorso da autisti con 0,5 g/l di alcol (il limite legale nei Paesi Bassi) o più nel sangue. Nelle Figure da 1 a 6, la prestazione olandese è più o meno media. Questo può indicare che i conducenti con un BAC di 0,5 g/L o più, percorrono circa l'1% del totale annuo di chilometri in Europa. Al fine di ottenere stime accurate sulla consistenza del fenomeno della guida in stato di ebbrezza in Europa, e per controllare la diffusione di questo fenomeno, si dovrebbe rendere obbligatorio per tutti gli Stati membri di eseguire per scopi di ricerca gli stessi controlli standardizzati casuali con alcol test.

2.4 Incidenti e lesioni

Nella maggior parte dei casi, gli incidenti stradali hanno come protagonisti principalmente i conducenti in stato di ebbrezza. Questi Incidenti legati all'uso dell'alcol spesso sono gravi. In Germania per esempio, la gravità delle conseguenze dovute a questi incidenti (espressa in decessi ogni 1.000 incidenti con feriti) è quasi due volte superiore a quella degli incidenti in generale [34]. Sfortunatamente, quasi nessuno dei paesi europei fa effettuare l'alcol test a tutti gli utenti della strada coinvolti in incidenti. Pertanto, gli incidenti correlati all'uso di alcol sono sottovalutati nelle statistiche ufficiali della maggior parte dei paesi europei. In Germania, nel 2003, dai registri di polizia risulta che il 6,8% di tutti gli incidenti con lesioni personali sono correlati all'uso di alcol. Da una raccolta di dati della polizia riguardo il tasso alcolemico rinvenuto su conducenti che hanno causato incidenti²³ risulta che il 12% di tutti gli incidenti in Germania sono causati dall'alcol. In Finlandia è obbligatorio effettuare l'alcoltest a tutti gli utenti della strada coinvolti in un incidente fatale. Dai risultati di questi test si è concluso che in Finlandia il 24% di tutti i conducenti fatalmente lesi presentavano un BAC di 0,5 g/l o più. In Svezia sono stati controllati più del 90% di tutti i conducenti di incidenti mortali. Il 28% dei conducenti morti in strada in Svezia nel 2004 era sotto effetto di alcol o droghe. E in Francia da un campione di 7458 incidenti mortali che si sono verificati tra il 1 ottobre 2001 e il 30 settembre 2003, il 28,6% (IC al 95%; da 26,8% a 30,5%), sembrava essere attribuibile a conducenti con elevato tasso alcolemico²⁹.

È anche possibile stimare il numero di conducenti in stato di ebbrezza morti in incidenti stradali sulla base del numero dei conducenti ricoverati su cui è stato controllato il tasso alcolemico. In un campione casuale nei Paesi Bassi, il 25% dei conducenti feriti gravi che sono finiti in ospedale aveva alcol nel sangue [26]. I conducenti in stato di ebbrezza non solo uccidono se stessi, ma sono un pericolo anche gli altri utenti della strada (i loro passeggeri e/o gli occupanti dei veicoli e i pedoni con i quali si scontrano). Sulla base della ricerca nominata in precedenza, nei Paesi Bassi si stima che circa il 25% di tutti i decessi per incidenti stradali annuali sono attribuibili all'alcol. Non solo la guida in stato di ebbrezza,

ma anche circolando in stato di ebbrezza a piedi, in bicicletta e su motociclo causa incidenti mortali. Per esempio Keigan & Tunbridge [22] stimano che nel Regno Unito il 39% dei pedoni adulti deceduti abbia un BAC che supera il limite legale per gli automobilisti (0,8 g/l) nel Regno Unito. A proposito di tutte le percentuali citate, la stima piuttosto speculativa effettuata dalla Commissione Europea che indica un quarto degli incidenti stradali in Europa dovuti all'alcol, non è probabilmente un'esagerazione. Se si considera che la prevalenza di conducenti con un BAC di 0,5 g/l o più è di circa l'1% del totale dei conducenti in Europa (come si stima per i Paesi Bassi), risulta quindi che l'1% dei conducenti è responsabile di circa il 25% delle vittime della strada in Europa.

2.4.1 Tasso di incidentalità

Il tasso di incidentalità viene calcolato sulla base di studi epidemiologici. Per stimare il tasso relativo di essere coinvolti in un incidente per i conducenti in stato di ebbrezza, si confronta la distribuzione del tasso alcolemico in tutta la popolazione di conducenti (misurata in alcol tests casuali su strada) con il tasso alcolemico dei conducenti coinvolti in incidenti. Questi studi, chiamati caso-controllo sono stati ripetuti più e più volte e i risultati sono molto simili. Uno molto citato è lo studio Grand Rapids di Borkenstein[8]. Borkenstein e i suoi colleghi sono stati i primi ad effettuare un approfondito studio caso-controllo. Con l'aiuto delle tecniche moderne è possibile controllare anche più fattori che contribuiscono al fenomeno rispetto allo studio di Grand Rapids. Un moderno studio caso-controllo metodologicamente solido è lo studio di Compton [9]. I risultati di questo studio sono mostrati nella Figura 7.

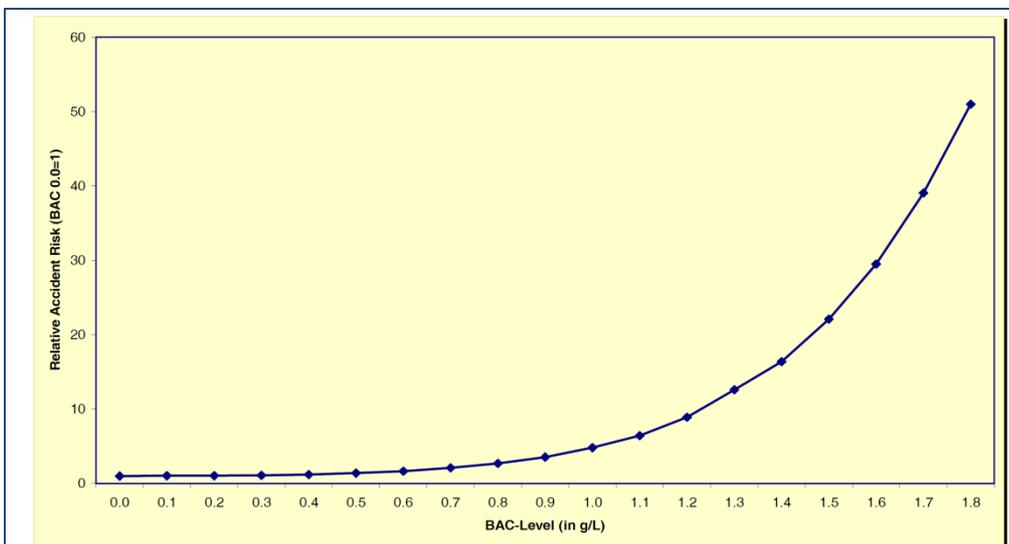


Figura 7 Tasso relativo per i conducenti in stato di ebbrezza di esser coinvolti in un incidente in rapporto alla crescita del loro livello BAC. Il tasso di un conducente sobrio è pari a 1. Fonte: Compton et al, 2002

Il rapporto fra il tasso di incidentalità relativo e il livello BAC è esponenziale. Dalla

Figura 7 si può concludere che, per esempio, il tasso di incidentalità per chilometro percorso da un conducente con 0,8 g/l nel sangue (ancora nei limiti di legge in Regno Unito, Irlanda, Lussemburgo e Malta) è circa 2,7 volte superiore rispetto al tasso di un conducente sobrio. Una differenza tra Figura 7 e la spesso citata ma superata 'curva di Borkenstein' è, che la 'curva di Borkenstein' aveva una lieve riduzione del tasso relativo di incidente per bassi livelli di tasso alcolemico compresi tra 0,0 g/l e 0,5 g/l, mentre la 'curva di Compton' non la ha. Un'altra differenza è che la 'curva di Compton' è più ripida della vecchia "curva di Borkenstein".

La curva che indica il coinvolgimento nei soli incidenti mortali è differente dalla curva relativa agli incidenti in generale. Fino a un livello BAC di 1,0 g/l l'aumento del tasso di coinvolgimento in un incidente in generale e l'aumento del tasso di coinvolgimento in un incidente mortale è più o meno lo stesso. Al di sopra di questo livello, l'aumento del tasso per gli incidenti mortali è molto maggiore della crescita del tasso per tutti gli incidenti. Il tasso relativo di incidentalità per un conducente con un tasso alcolemico di 1,5 g/l è circa 22, ma con la stessa quantità di alcol nel sangue il tasso relativo di incidentalità per gli incidenti mortali arriva a circa 200 [33]. Quindi appare evidente che con l'aumento del livello alcolemico nel sangue aumenta non solo il tasso d'incidentalità ma anche la gravità.

L'aumento del tasso di incidentalità in corrispondenza dell'aumento del livello BAC non è uguale per tutte le età. Negli Stati Uniti, basandosi sul database degli incidenti (FARS), nel corso degli anni 1987-1999, Preusser (2002) ha sviluppato la Tabella 2:

Tabella 2 Tasso di incidentalità relativa per BAC (g/l) e fascia di età. Fonte: Preusser (2002)

Età	BAC 0,0	BAC 0,1	BAC 0,2-0,3	BAC 0,4-0,5	BAC 0,6-0,7	BAC 0,8-0,9	BAC 1,0-1,4	BAC 1,5-1,9
16-20	3,31	4,37	4,12	5,44	8,17	10,10	15,77	25,30
21-24	1,79	2,18	2,59	4,42	6,11	8,13	10,73	16,43
25-34	1,25	1,38	1,89	2,32	2,94	4,37	7,27	11,61
35-49	1,00	1,09	1,49	1,78	2,62	3,56	5,64	10,44
50-64	1,02	0,93	1,17	1,24	2,03	2,23	4,71	8,48
+65	2,04	1,97	2,49	2,50	2,50	3,55	4,83	7,48

Dalla Tabella 2 si può concludere che anche un livello basso di alcol (inferiore a 0,5 g/l) ha un effetto molto più devastante sui giovani conducenti (dai 24 anni in giù) che sugli adulti (più di 24 anni). Keall et al [20] ha fatto un altro studio su questo tema in Nuova Zelanda. La Figura 8 è desunta da questo studio.

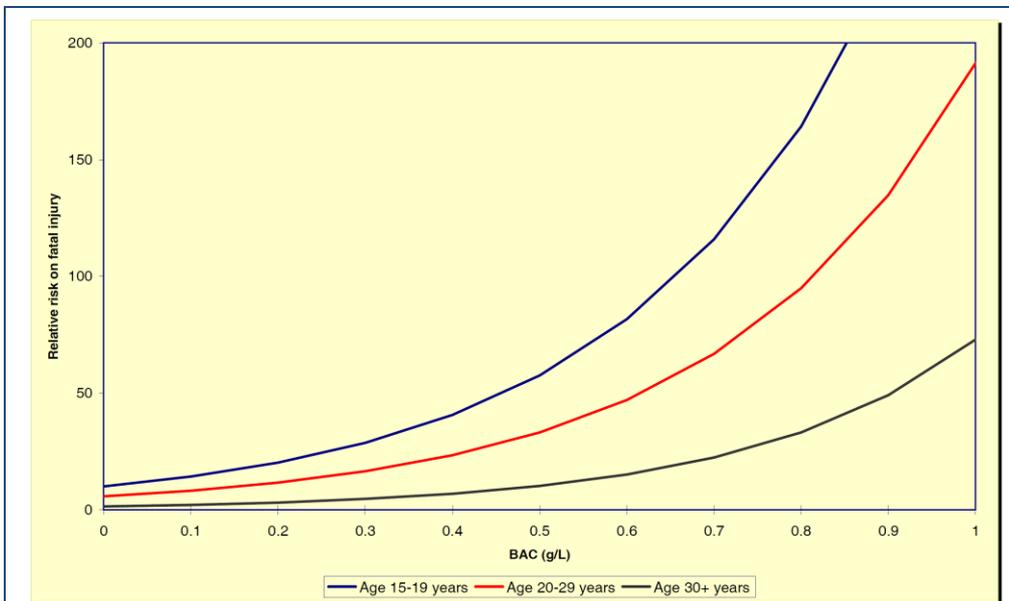


Figura 8 Tasso di mortalità relativo e livello BAC per fasce di età.
Fonte: Keall et al (2004).

L'alcol non è l'unica sostanza che altera le capacità di guida, ci sono anche altre sostanze. In particolare, nella combinazione di droghe illecite con alcol gli effetti sono devastanti. Uno studio caso-controllo nei Paesi Bassi [26] ha rivelato che il tasso relativo di infortuni per un livello BAC 0,5-0,8 g/l è pari a 8,28 (95% intervallo di confidenza; 2,73-25,2) dopo aver consumato solo alcol. Nel caso di BAC di 0,2-0,8 g/l + droghe illecite è di 12,9 (95% intervallo di confidenza; 3,78-44,2). Con un livello BAC $\geq 0,8$ g/l in combinazione con sostanze illecite è pari a 179 (intervallo di confidenza 95%, 49,9-638). In un altro studio caso-controllo francese [24] per i conducenti responsabili di incidenti mortali, è stato trovato che il tasso relativo di conducenti in stato di alterazione sia da alcol che da cannabis (un tasso relativo pari a 14) era circa pari al prodotto del tasso relativo riferito alla sola cannabis (un tasso relativo pari a 1,78) e quello del solo alcol (8,51).

Evoluzioni nel tempo

Il problema della guida in stato di ebbrezza in Europa sta aumentando o diminuendo? Per rispondere a questa domanda occorre conoscere la percentuale annuale di morti e feriti in tutti gli Stati membri dell'UE attribuibili all'alcol in un lungo periodo. Alcuni Stati membri dell'UE possiedono statistiche abbastanza affidabili sulla prevalenza e il numero di decessi attribuibili all'alcol, altri non possiedono queste informazioni.

Swedler et al [34] hanno analizzato un gran numero di dati sul problema di guida sotto effetto dell'alcol in vari paesi nel corso degli ultimi decenni. Essi concludono che leggi migliori, un più severo controllo dell'applicazione e una crescente sensibilità pubblica causata da un certo interesse dei cittadini nel corso degli anni '80, hanno portato ad una drastica diminuzione di questo fenomeno nel mondo industrializzato. Una diminuzione è stata pari a circa il 50% in Gran Bretagna, 28% nei Paesi Bassi, 28% in Canada, 32% in

Australia, 39% in Francia, 37% in Germania, e il 26% negli Stati Uniti. Alcuni di questi decrementi possono essere dovuti ai cambiamenti nello stile di vita, ai mutamenti demografici, e alle condizioni economiche. Nella maggior parte dei paesi all'inizio degli anni '90 il decremento si è invertito, e il fenomeno della guida in stato di ebbrezza ha cominciato ad aumentare. A metà del decennio l'aumento si è stabilizzato e il tasso di guida in stato di ebbrezza ha cominciato a diminuire. Questa riduzione è stata molto meno evidente di quella degli anni '80. Tra la fine degli anni '90 e l'inizio del nuovo secolo, i numeri variano. In alcuni paesi come Francia e Germania (in Germania fino al 2002) il fenomeno ha continuato a diminuire, mentre in altri paesi (Canada, Paesi Bassi, Gran Bretagna e Stati Uniti), è rimasto stabile, in alcuni casi c'è stato un piccolo o perfino un grande aumento, come è avvenuto in Svezia. Una parte importante dell'aumento in Svezia si ritiene sia relativo ad un cambiamento culturale riguardante il consumo di alcol, nel quale è più comune un consumo di alcol ogni giorno in accordo con le abitudini continentali "Europee". La distribuzione variabile tra diversi tipi di bevande, nella quale il consumo di vino e birra è in aumento e quello di superalcolici in diminuzione, supporta questa spiegazione. Un'altra motivazione si trova nel fatto che bere sta cambiando da essere un'abitudine del weekend per diventare un'attività di tutti i giorni [28]. A titolo di esempio uno sviluppo quantitativo dei Paesi Bassi è presentato nel seguente box.

Gli sviluppi della guida in stato di ebbrezza nel tempo nei Paesi Bassi

Alcune delle stime utilizzate per realizzare la Figura 9 sembrano piuttosto speculative. Sia il numero di conducenti con un tasso alcolemico di 0,5 o più che il numero di vittime (utenti della strada morti o gravemente feriti) dovute alla guida in stato di ebbrezza (conducenti, i loro passeggeri e/o gli occupanti dei veicoli e pedoni sui quali si è andati a sbattere) sono stati indicizzati a 100 per il periodo 1980-1984.

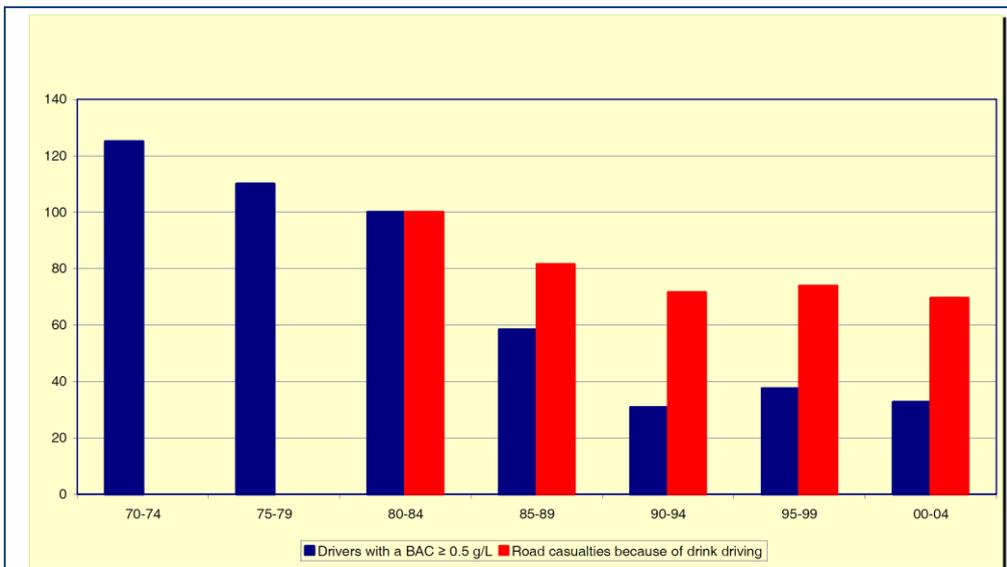
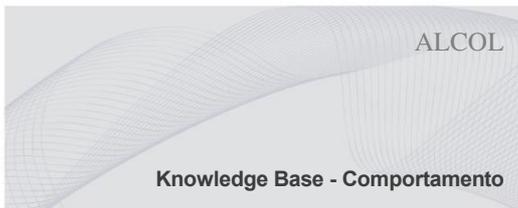


Figura 9 Sviluppo indicizzato nei Paesi Bassi della percentuale di conducenti con un tasso alcolemico ≥ 0.5 dell'intera popolazione di conducenti e la percentuale di incidenti stradali (mortalità e dei feriti gravi) causati dalla guida in stato di ebbrezza di tutte le vittime (80-84=100).

Fonte: Wegman, F. & Aarts, L. (Ed.) (2005)

Non è stato possibile valutare la percentuale di vittime dovuta alla guida in stato di ebbrezza per i periodi dal 1970-1974 e 1975-1979. Dalla Figura 9 concludiamo che nei Paesi Bassi sia la percentuale dei conducenti che guidano con un tasso alcolemico oltre il limite legale ($BAC \geq 0,5$ g/l) che la percentuale di vittime causate dalla guida in stato di ebbrezza, sono in calo. Tuttavia il fenomeno della guida in stato di ebbrezza sembra diminuire più rapidamente rispetto al numero di incidenti che coinvolgono i conducenti in stato di ebbrezza. A prima vista questo sembra strano. Una possibile spiegazione è che il fenomeno della guida in stato di ebbrezza è effettivamente diminuito, ma è aumentato il numero di conducenti che guidano quando sono alterati sia dall'alcol che dalle droghe illegali. Come già accennato, in combinazione con farmaci, anche una piccola quantità di alcol (quantità inferiore al limite legale) può peggiorare enormemente le capacità di guida. Un'altra spiegazione è che almeno nel periodo 2000-2004 il numero di conducenti con un tasso alcolemico che è al di sopra del limite legale è infatti diminuito, ma non il numero di *irriducibili* alla guida in stato di ebbrezza (i conducenti con tasso alcolemico molto al di



sopra del limite legale). Questo gruppo relativamente poco numeroso è probabilmente il responsabile di molte vittime.

3. EFFETTI DEL CONSUMO DI ALCOL

Gli effetti dell'alcol sulle funzioni mentali e psicologiche sono numerosi. L'alcol causa disturbi acuti e deficit cronici. I disturbi acuti sono immediati, ma transitori, mentre le disabilità croniche per lo più si sviluppano gradualmente e sono persistenti.

- Disturbi acuti
- Disabilità cronica
- Effetti sulle capacità del conducente

3.1 Disabilità acuta dovuta al consumo di alcol

L'alcol è facilmente assorbito dal flusso sanguigno. Gli effetti diretti sul sistema nervoso centrale (cervello, midollo spinale e nervi da esso provenienti) sono i più evidenti. In primo luogo l'alcol deprime il sistema nervoso centrale. Questo significa che dopo aver consumato piccole quantità di alcol, l'inibizione sociale comincia a diventare meno rigorosa e la persona inizia a sentirsi più emotiva. Tuttavia, anche le funzioni cognitive, visive e motorie iniziano a deteriorarsi dopo aver ingerito piccole quantità di alcol. Anche con un livello BAC di 0,3 g/l, la maggior parte delle persone possono avere deficit dell'attenzione ed essere meno vigili. Con un livello BAC poco superiore a 0,5 g/l, la maggior parte delle persone cominciano ad avere anche problemi di percezione, iniziano ad essere meno efficienti nelle funzioni cognitive e nelle attività di controllo. Anche i tempi di reazione si allungano. Problemi motori possono essere osservati nella maggior parte delle persone con un livello BAC oltre l'1,5 g/l. Soprattutto sui giovani, l'alcol ha un forte impatto motivazionale ed emotivo. Divengono più euforici, più impulsivi e iniziano a mostrare comportamenti a rischio. Dopo aver consumato grandi quantità di alcol alcune persone possono diventare aggressive. Alte quantità di alcol portano ad un'intossicazione che può causare danni cerebrali e morte. L'alcol non causa disfunzioni solo a livello celebrale, ma anche in altre parti del corpo. Un effetto importante in relazione alla sicurezza stradale è l'indebolimento muscolare. Ciò significa che in caso di incidente, le lesioni saranno più gravi se un utente della strada ha consumato alcol.

Quanto siano forti gli effetti dell'alcol dipende anche dal peso e dal sesso. Se un uomo non magro ma non sovrappeso consuma la stessa quantità di alcol di una donna magra (ed entrambi non sono regolari bevitori), l'uomo sarà un po' meno compromesso rispetto alla donna. La spiegazione sta nel fatto che l'alcol si diluisce nel volume d'acqua presente nel corpo e il tessuto muscolare contiene più acqua del tessuto adiposo. In media gli uomini hanno più muscoli e meno grasso rispetto alle donne.

L'assorbimento di alcol di un corpo adulto sano avviene ad una velocità media di circa 8 grammi per ora. Questo significa che ci vuole circa un'ora e trenta minuti per assorbire un bicchiere di vino (12%) o un bicchiere (275 ml) di birra (5%).

Il massimo livello BAC di una persona, dopo aver consumato alcol può essere approssimativamente stimato con l'aiuto della 'formula di Widmark'. Questa formula può essere resa come segue:

Livello BAC(in g/l) = (Dose di alcol in grammi) / (Peso corporeo in chilogrammi x R)

- R = rapporto di alcol distribuito nel corpo:
- R = 0,55 per le femmine
- R = 0,68 per i maschi

Esempio: Un uomo che pesa 80 chilogrammi ha consumato tre lattine di birra in un breve periodo di tempo. Ogni lattina contiene 33 cl di birra e la percentuale in volume di alcol è del 5%. Quale dovrebbe essere il suo massimo livello di BAC?

Calcolo: L'uomo ha consumato (3x33cl) 1 L di birra. Poiché la concentrazione di alcol di tale la birra è del 5%, ha consumato 50 ml di alcol puro. 1 ml di alcol = 0,789 grammi di alcol. Di conseguenza l'uomo ha consumato (50 x 0,789) 39,45 grammi di alcol. Il suo livello BAC è: $39,45 / (80 \times 0,68) = 0,9 \text{ g/l}$

La formula può essere perfezionata anche tenendo in considerazione il tasso di assorbimento dell'alcol dal corpo nel tempo. Va sottolineato che la 'formula di Widmark' è solo un indicatore approssimativo.

Anche se l'alcol è completamente scomparso nel corpo, si possono riscontrare ancora degli effetti acuti. Se l'alcol è stato consumato in quantità eccessiva, questo porterà a dei postumi. Questo è il risultato di disidratazione, poco zucchero nel sangue, e avvelenamento. I sintomi dei postumi sono i seguenti: mal di testa, sete, vertigini, nausea, insonnia, tremori della mano. I sintomi psicologici sono: ansia, senso di colpa, depressione, irritabilità ed estrema sensibilità.

3.1.1 Disabilità croniche dovute al consumo di alcol prolungato nel tempo

Il consumo giornaliero di non più di 30 ml di alcol puro per gli uomini, e circa 20 ml per le donne, non causa problemi di salute. Sopra queste quantità c'è un crescente rischio per la salute. Quasi tutti gli organi del corpo possono essere colpiti. L'alcol può avere un impatto sui seguenti organi: fegato, apparato digerente, cuore e sistema circolatorio, ossa, sistema nervoso e cervello. Le malattie derivanti dall'abuso cronico di alcol includono: cirrosi epatica, psicosi di Korsakoff, cancro, ictus, pancreatite, gastrite, pressione alta, problemi di fertilità, e impotenza. Bere molto è anche strettamente legato a problemi sociali (a casa e al lavoro) e persino a malattie mentali (violenza, suicidio).

3.2 Effetti sulla capacità di guida del conducente

Secondo una rassegna di studi effettuati nei laboratori e con i simulatori di guida, Muscovite e Robinson [27] sono giunti alla conclusione che la maggior parte delle competenze connesse alla mansione di guida cominciano già a deteriorarsi a un livello BAC di 0,2 g/l. La guida può essere divisa in tre sotto-attività. La prima comprende compiti a livello operativo. Queste sono le azioni che devono essere effettuate per mantenere velocità e direzione. Esse comprendono guidare, cambiare marcia, accelerare, frenare (e richiedono l'utilizzo del volante, il cambio di velocità, l'accelerazione, la frenata) ma anche

altre azioni manuali e soprattutto quelle completamente automatizzate per manovrare e mantenere il veicolo in uno stato di funzionamento ottimale durante la guida (ad esempio accendere i tergicristalli). Il secondo gruppo include le attività a livello tattico. Queste sono le decisioni che un conducente deve prendere interagendo con il traffico. Questo consiste nell'applicazione delle regole del codice della strada (ad esempio, devo dare la precedenza a quell'autovettura) e le decisioni riguardanti le manovre che riguardano gli altri utenti della strada (cioè ora posso tranquillamente superare quell'altra autovettura). Il terzo gruppo comprende i compiti a livello strategico. Questi compiti riguardano la scelta del veicolo e la scelta del percorso. In questo caso particolare si può pensare alla decisione che un conducente deve prendere in merito a se guiderà o meno dopo aver bevuto.

L'influenza dell'alcol sulle prestazioni di guida colpisce tutti e tre i livelli. Tuttavia la stragrande maggioranza delle ricerche effettuate si concentra sugli effetti che l'alcol ha sul livello operativo e sul livello tattico. Caird et al [10] forniscono una panoramica recente di questi studi. Per il livello operativo, le loro conclusioni sono le seguenti:

- Le prestazioni di controllo (mantenere la direzione) cominciano a peggiorare ad un livello BAC pari a 0,18 g/l. Le riduzioni rispetto alla capacità di mantenere una distanza costante rispetto al veicolo che precede (mantenendo l'avanzamento) cominciano ad un livello BAC di 0,54 g/l se il veicolo davanti mantiene una velocità costante, se la velocità è variabile le riduzioni delle prestazioni cominciano ad un livello BAC di 0,3 g/l.
- I tempi di reazione durante la guida si allungano. Esiste una differenza tra i tempi di reazione del conducente in attività semplici e il tempo di reazione in attività di scelta. Nel tempo di reazione in una semplice attività un conducente deve premere un tasto il più rapidamente possibile dopo che si è presentato uno stimolo (uditivo o visivo). Nel tempo di reazione di un'attività di scelta il conducente deve rispondere in modo differente a due stimoli premendo un tasto per l'evento A e un tasto diverso per l'evento B. Il tempo di reazione in questo secondo caso, in cui si implica una scelta, comincia a deteriorarsi con un tasso alcolemico di 0,6 g/l, e per il tempo di reazione in una semplice attività il BAC è considerevolmente maggiore prima che appaiano tempi di reazione prolungati.
- La capacità di reazione in un compito di rilevamento visivo durante la guida comincia a diminuire in modo significativo con un tasso alcolemico di 0,8 g/l.

A livello tattico le conclusioni sono:

- La diminuzione della capacità di suddividere l'attenzione tra il compito di guida e un altro compito inizia con un livello BAC tra 0,3 e 1 g/l (a seconda della complessità del secondo compito). Se i conducenti devono dividere la loro attenzione tra la guida e un altro compito (vale a dire avere una conversazione con un passeggero) e questa capacità inizia a deteriorarsi a causa dell'alcol, i soggetti tendono a concentrarsi esclusivamente su uno dei due compiti.
- Quando il tasso alcolemico aumenta, gli automobilisti tendono a concentrare lo sguardo più sul campo visivo centrale che su quello periferico. Quindi utilizzano un numero inferiore di capacità nel campo visivo per ottenere informazioni

sull'ambiente, impiegano più tempo a riconoscere e rispondere agli aspetti che presentano informazioni di vitale importanza sul loro ambiente (per esempio i segnali stradali) e concentrano la loro attenzione su circostanze che si manifestano nel loro campo visivo centrale spesso a discapito di informazioni periferiche.

- l'aumento della probabilità di errore e tempi di reazione prolungati quando i conducenti devono affrontare un compito complesso e secondario. Anche con piccole quantità di alcol ingerito, indicano che l'alcol provoca un impedimento all'elaborazione delle informazioni.

L'impatto dell'alcol sulle capacità di un conducente a livello strategico non può essere studiato in simulatori di guida o veicoli strumentati. Tuttavia, secondo la Teoria del comportamento pianificato (Theory of Planned Behaviour - TPB) [2], l'alcol deve avere un impatto significativo a livello strategico. La TPB afferma che le intenzioni sono influenzate da tre meccanismi: atteggiamenti, norme soggettive e il controllo comportamentale percepito (PBC). Gli atteggiamenti nei confronti di alcuni comportamenti riflettono il grado di valutazione positiva o negativa che l'individuo ha nei confronti di ciò che sta facendo (per esempio giudicare pericoloso guidare dopo aver bevuto). Le norme soggettive si riferiscono al dovere sociale di assumere o no determinati comportamenti. Questo riflette l'importanza data a cosa gli "altri" potrebbero pensare del comportamento assunto (ad esempio, il mio amico potrebbe disapprovare che io guidi ubriaco). Il controllo comportamentale percepito - PBC riflette la facilità o la difficoltà percepita di assumere un dato atteggiamento (ad esempio, se volessi, potrei facilmente guidare in modo sicuro anche se ubriaco). Il consumo di alcol porta alla perdita di autocontrollo e quindi ha un effetto sul PBC. Dopo aver consumato alcol un conducente è molto più propenso a pensare che si possa guidare facilmente in sicurezza nonostante si sia un po' ubriachi.

4. MISURE

Una misura è efficace quando si ottiene o una sostanziale riduzione del tasso di incidentalità associato al consumo di alcol oppure una sostanziale riduzione dei chilometri percorsi sotto l'effetto dell'alcol (la prevalenza). Non esiste un trattamento possa curare i conducenti in stato di ebbrezza dai loro gravi danni. Se esistesse una pillola miracolosa che rendesse la guida in stato di ebbrezza sicura, il problema della sicurezza stradale sarebbe risolto. Ma questa pillola non esiste, sebbene alcuni conducenti erroneamente ritengono che bevendo caffè o acqua dopo aver consumato alcol li aiuti a smaltire l'alcol. Poiché non vi è trattamento possibile, tutte le misure mirano a ridurre la prevalenza della guida sotto effetto di alcol. Le misure per ridurre (il fenomeno) della guida in stato di ebbrezza possono essere classificate in cinque gruppi distinti.

Questi gruppi sono:

Ridurre la disponibilità di alcol

- Limitare i punti vendita
- Aumentare i prezzi
- Innalzare l'età minima per bere

Separare il bere dal guidare

- Alcol lock
- Programmi con guidatore designato

Controlli della polizia

- Limiti legali
- Controlli casuali con alcol test su strada
- Sanzioni

Formazione e informazione

- Programmi di educazione sull'alcol nelle scuole e nella formazione dei conducenti
- Corsi di riabilitazione
- Campagne di informazione
- Promozione di una cultura della sicurezza

4.1 Ridurre la disponibilità di alcol

Il problema della guida in stato di ebbrezza non esisterebbe se l'alcol non fosse disponibile. Non è realistico supporre che venga istituito mai un divieto totale sulla vendita di alcolici per tutti gli Stati membri dell'UE. E comunque anche se fosse vietato vendere alcolici, il consumo di alcol non scomparirebbe. Tuttavia, è possibile scoraggiare l'acquisto di alcolici aumentandone il prezzo (tasse elevate), con restrizioni relative al tempo per la vendita di alcolici (limitare l'orario di apertura dei luoghi in cui può essere acquistato l'alcol e dove può essere consumato) e limitare i punti vendita (in particolare il divieto di

vendita di alcolici nelle stazioni di servizio e nei caffè). Un'altra misura in questo senso potrebbe essere alzare l'età minima per bere (per esempio negli Stati Uniti non è consentita la vendita di alcolici ai minori di 21 anni).

4.1.1 Efficacia delle misure volte a ridurre la disponibilità di alcol

Tra tutte le misure, sono in atto negli Stati Uniti studi di valutazione sulla necessità di un cambiamento riguardo l'età giusta per bere. Da questi studi Elvik & Vaa [15] concludono che l'innalzamento dell'età legale per bere alcolici (dai 18 ai 21 anni) conduce ad una diminuzione del 24% di tutti gli incidenti mortali che coinvolgono conducenti dai 18 ai 21 anni e una diminuzione del 31% di incidenti con feriti in questa fascia di età.

4.2 Separare il bere dal guidare

4.2.1 Dispositivi di blocco accensione del veicolo in caso di livelli elevati di alcol (alcol lock)

La misura più drastica sarebbe quella di rendere la guida in stato di ebbrezza impossibile a tutti i conducenti. Tale misura non è così utopica come può sembrare. In Svezia dal 2012 è stato proposto che tutte le nuove auto dispongano di un blocco di accensione contro l'alcol (alcol lock) installato. Ciò significa che il conducente può avviare il motore solo dopo aver completato un alcol test, e solo se quest'ultimo indica che sono sobri. Si è indotti a vedere l'installazione del dispositivo alcol lock in tutte le automobili come la panacea per il problema della guida in stato di ebbrezza. Purtroppo ci sono ancora alcuni svantaggi ed inconvenienti tecnici. La stragrande maggioranza dei conducenti non guida mai sopra il limite legale. Anche questi conducenti dovrebbero installare un dispositivo ancora costoso che deve essere regolarmente calibrato e controllato. Specialmente quando è freddo, si dovrebbe eseguire un alcol test prima di avviare l'automobile; significa che ci vogliono diversi minuti prima che si possa guidare o accendere l'automobile. Finora gli alcol lock vengono utilizzati solo nei programmi di riabilitazione per i conducenti con una seria dipendenza da alcol. In questo momento tra tutti gli Stati membri dell'UE, solo la Svezia li utilizza nei programmi di riabilitazione e gli esperimenti si svolgono in Spagna, Belgio, Germania e Norvegia.

4.2.2 Programmi con guidatore designato

Un'altra possibilità per separare il bere dalla guida sarebbe la possibilità di non servire alcol ai conducenti nei ristoranti, discoteche, pub, bar ecc. Un possibile modo per farlo è il cosiddetto "programma guidatore designato". Prima che un gruppo di persone decida di guidare una macchina in un certo luogo in cui si ritiene che si consumerà alcol, è nominato un conducente designato. Mentre gli altri bevono il conducente designato deve astenersi dall'alcol. Per compensare questo inconveniente al conducente designato spesso vengono offerte bibite analcoliche gratuite. Una terza misura sarebbe quella di riservare prezzi economici dei mezzi pubblici e/o taxi da e verso luoghi in cui si consuma alcol.

4.2.3 Efficacia dei sistemi alcol-lock

Secondo uno studio di valutazione metodologicamente valido risulta che l'installazione di un sistema alcol-lock nelle auto dei trasgressori avrebbe impedito una recidiva nel 65%

dei casi nel primo anno dopo l'installazione [7]. Tuttavia, la maggior parte degli studi dimostra che dopo la rimozione del dispositivo, la recidiva aumenta di nuovo, portando a quasi nessun effetto residuo [6]. Una possibilità di ottenere un cambiamento comportamentale più duraturo è quella di combinare il dispositivo alcol-lock con un corso di perfezionamento di guida.

4.2.4 L'efficacia dei programmi di guidatore designato

È molto difficile valutare l'efficacia dei programmi pilota designato. Ditter et al [12] hanno effettuato una revisione sistematica degli vari studi disponibili su questo argomento. Hanno trovato solo una valutazione sul programma pilota designato che si basa sulla propagazione di questa idea attraverso i media, come i programmi Bob in Europa. Si trattava della campagna "Pick-a-Skipper" (*prendi un capitano*) nell'Australia Occidentale. Sondaggi telefonici indicavano un aumento di 13 punti percentuali nel numero di persone che scelgono sempre un conducente designato e queste persone dimostrano più facilmente una consapevolezza nel concetto di "Skipper". Tuttavia non c'è stata una variazione significativa di intervistati dichiaranti di esser stati passeggeri in un veicolo con un conducente in stato di ebbrezza. Ditter et al trovarono più valutazioni di piccoli programmi di conducente designato (ad esempio una discoteca in particolare che ha un programma conducente designato). Alcuni effetti positivi sono stati osservati ma nel complesso gli effetti erano piuttosto modesti.

4.3 Controlli della polizia

Questo è il metodo più comunemente utilizzato per ridurre il fenomeno della guida in stato di ebbrezza. Le forze di polizia possono intervenire solo in presenza della trasgressione del limite legale. La polizia deve essere in grado di rilevare quando un conducente ha superato tale limite legale e una volta rilevato, il conducente deve essere punito. L'efficacia dei controlli di polizia è la deterrenza e l'efficacia della deterrenza dipende dal timore del conducente di essere scoperto nella trasgressione e di subire una punizione. Una distinzione può essere fatta tra la generale deterrenza e quella specifica. L'obiettivo della deterrenza generale è quello di motivare tutti i conducenti a non violare le regole, diffondendo un timore per le sanzioni e dando l'idea che la possibilità di essere colti sul fatto è elevata. Lo scopo della deterrenza specifica è quello di migliorare gli atteggiamenti e i comportamenti dei conducenti già trasgressori per prevenire recidive. Per questo scopo non solo si interviene con gravi sanzioni come la sospensione della patente di guida ("Non tornerò mai più alla guida ubriaco perché la temporanea perdita della mia patente di guida è stata un'esperienza orribile.") ma anche i programmi di recupero e riabilitazione alla guida.

4.3.1 Efficacia dei controlli di polizia

Come accennato in precedenza, l'effetto dei controlli della polizia si basa su tre elementi: il livello del limite legale, la possibilità di essere scoperti quando si supera il limite e la gravità delle sanzioni. Gli effetti di questi elementi sono illustrati nel seguito.

4.3.2 *L'effetto di limiti legali bassi*

Secondo una meta-analisi condotta da Elvik & Vaa [15] riducendo l'attuale minimo livello BAC di un paese si arriva ad una riduzione dell' 8% di incidenti mortali e una riduzione del 4% di incidenti con feriti. Allsop [1] stima che nel Regno Unito potrebbero essere salvate 65 vite ogni anno se il limite legale venisse ridotto da 0,8 g/l a 0,5 g/l. Se una riduzione del limite BAC comporta una diminuzione del numero di incidenti, il provvedimento più ovvio sarebbe portare il limite BAC a 0 g/l per tutti i conducenti di veicoli. Nel caso di 0 g/l, sarebbe vietata a tutti gli utenti della strada anche solo la più piccola quantità di alcol. Quando il limite è superiore a zero, il conducente deve valutare se consumare o meno quel bicchiere di vino o altra bevanda alcolica. Da un punto di vista giurisdizionale e tecnico invece, un tasso massimo di alcolemia pari a 0 g/l, potrebbe non essere giusto. Per i conducenti più esperti il tasso di incidentalità inizia a salire da 0,5 g/l in poi. Ciò significa che fino a 0,5 g/l i conducenti adulti esperti non rappresentano una minaccia sostanziale per gli altri utenti della strada e per se stessi. Essere sanzionato per qualcosa che non è affatto pericoloso non è giusto. Un altro aspetto è che con un limite BAC di 0 g/l il conducente non può utilizzare spray per la bocca e che i dispositivi per misurare il livello BAC non sono ancora così sofisticati da rilevare livelli molto bassi. Un terzo inconveniente è che un limite estremamente basso potrebbe ostacolare la cattura dei grandi bevitori recidivi. Se si perde troppo tempo dietro conducenti con un tasso alcolemico compreso tra 0 e 0,5 e il sistema di controllo non è organizzato molto efficientemente, si può ridurre la possibilità di essere fermati per i conducenti con un alto livello BAC. E sono proprio questi ultimi conducenti a causare molti degli incidenti. Sebbene un tasso massimo di alcolemia pari a 0 g/l per tutti i conducenti può causare problemi, questo non vale per i giovani conducenti. Poiché il tasso di incidentalità per i giovani conducenti inizia ad aumentare in modo significativo a livelli molto bassi, un limite BAC di 0 g/l per questa categoria di utenti può solo avvantaggiare la sicurezza stradale. Se si considera la possibile imprecisione dei dispositivi e che possono esserci tracce di alcol in bocca senza averlo ingerito un tasso massimo di alcolemia di 0,1 g/l o 0,2 g/l per i conducenti giovani potrebbe essere più realistico di 0 g/l. In Austria dopo l'attuazione di un limite BAC di 0,1 g/l per i neopatentati, gli incidenti mortali di conducenti con un livello BAC di 0,8 g/l o più si sono ridotti del 16,8%. [3]

4.3.3 *L'effetto dei controlli delle forze di polizia*

Alcuni paesi consentono di effettuare il test alcolemico in modo casuale in strada mentre in altri paesi occorre qualche tipo di sospetto (vale a dire l'odore di alcol) prima che un poliziotto faccia fare un test alcolemico al conducente. Entrambi i sistemi sono efficaci, ma il controllo casuale con etilometro (RBT) è due volte più efficace del controllo selettivo (controllo solo in caso di sospetto) [20]. Dopo ogni raddoppio del numero di RBT nei Paesi Bassi, il numero dei trasgressori con guida in stato di ebbrezza è diminuito di circa il 25% [25]. L'efficacia degli RBT può essere migliorata quando siano effettuati nei pressi di luoghi dove viene consumato alcol e nei momenti in cui la prevalenza di guida in stato di ebbrezza è elevata, ossia nelle notti del fine settimana; e quando delle campagne pubblicitarie sono affiancate alle campagne di enforcement. La ricerca e l'esperienza suggeriscono che gli RBT ben visibili (per scoraggiare) combinati con RBT mirati non

chiaramente visibili (per rilevare) sono le misure più efficaci [18].

A pagina 41 della relazione finale del progetto ESCAPE denominata 'Traffic enforcement in Europe: effects, measures, needs and future' (Mäkinen et al, 2003) si legge:

"La polizia finlandese ha condotto una sorveglianza sistematica della guida in stato di ebbrezza (DUI - Drinking Under Influence), includendo i controlli casuali con alcol test e l'uso esteso di pubblicità, per oltre un quarto di secolo. Il rischio di essere fermati per guida sotto l'effetto di alcol è aumentato notevolmente dal 1977 quando le forze di polizia sono state autorizzate ad effettuare controlli casuali dei livelli alcolici e sono state dotate di dispositivi etilometri tascabili per l'analisi dell'aria espirata. Attualmente, circa il 40% dei conducenti sono testati ogni anno in Finlandia. Il numero dei trasgressori fermati per guida sotto l'effetto di alcol nel corso degli ultimi 10 anni è diminuito dallo 0,33% allo 0,14%. La generale tendenza positiva è chiara quando si confrontano i dati insieme ai risultati dei test alcolemici su strada. Nel corso di questo processo il numero di condanne per la guida in stato di ebbrezza si sta progressivamente attenuando."

Il rischio di subire un controllo con alcol test differisce sostanzialmente tra gli Stati membri dell'UE. Una delle domande nel questionario del progetto SARTRE3 (2002) è stata: "Negli ultimi 3 anni, quante volte è stato controllato per l'alcol?". I risultati sono mostrati nella Figura 10.

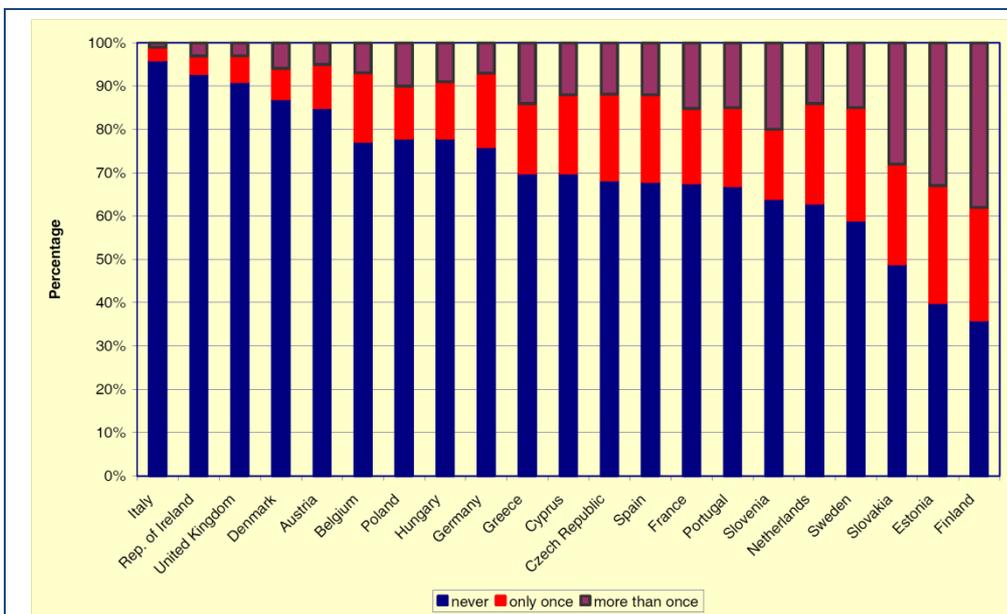


Figura 10 Frequenza dichiarata dei controlli di alcol negli ultimi 3 anni. Fonte: SARTRE3

Nel 2002 quasi nessuno dei conducenti in Italia era stato controllato per la guida sotto effetto di alcolici negli ultimi tre anni, mentre in Finlandia solo il 36% negli ultimi tre anni non era stato controllato. Nel Worldwide Brewing Alliance's 'Drink and driving report 2005' le Associazioni di Categoria della birra (Brewing Trade Associations) sono state in

grado di raccogliere da parte delle autorità dei loro paesi le risposte elencate. Una delle domande era: "E' possibile avere brevi dettagli sul livello di controllo e sulle percentuali di condanna per guida sotto l'influenza di alcol o droghe?" Le risposte riflettono le percentuali esposte in Figura 10. La risposta in Italia è: "I livelli di controllo sono bassi. La polizia stradale è stata fornita di alcol-test tascabili ma in quantità insufficienti. Pertanto i controlli del livello BAC sono raramente realizzati con la eccezione di alcune aree, tra cui le discoteche (Emilia Romagna). Da considerare che la risposta in Finlandia è: "L'RBT viene utilizzato abbastanza di frequente. Il livello di controllo è molto alto".

4.3.4 L'effetto delle sanzioni

Le multe hanno qualche effetto, ma questi effetti non sono molto duraturi. Uno studio case-crossover canadese riguardante i controlli di polizia in generale (e quindi i controlli di polizia per quanto riguarda la guida in stato di ebbrezza, ma anche violazioni dei limiti di velocità e altri) [31] ha rivelato che la frequenza di incidenti mortali nel mese successivo alla condanna è stata circa il 35% inferiore rispetto a un mese confrontabile senza condanne. Tuttavia, 3-4 mesi dopo la condanna risulta che i conducenti abbiano guidato in modo rischioso come quando guidavano prima della condanna. Quando la gravità della pena aumentava (più punti di demerito), l'effetto sulla riduzione del tasso relativo aumentava, anche se non durava più a lungo. Tuttavia, se la condanna era molto severa (due di questi tipi di condanne sarebbero sufficienti per perdere la patente di guida), l'effetto sulla riduzione del tasso di incidentalità relativo era nuovamente di piccola entità.

Secondo una meta-analisi di Elvik & Vaa [15] la sospensione della patente di guida comporta la riduzione degli incidenti del 18%. Questo rende la sospensione della patente di guida un intervento molto efficace. Si presenta comunque un inconveniente. Se la severità della pena è piuttosto debole, esiste la possibilità che i conducenti senza patente di guida inizino a guidare illegalmente.

La prigione sembrerebbe essere meno efficace secondo Elvik & Vaa [15]. In Norvegia e Svezia il passaggio dalla detenzione alle multe graduate e alla sospensione della patente ha prodotto una riduzione dell'incidentalità del 4%.

5. FORMAZIONE E INFORMAZIONE

Molto prima che gli utenti della strada ottengano l'accesso alle strade o ai veicoli a motore, dovrebbero sapere quali sono i pericoli della guida in stato di ebbrezza e sviluppare una certa consapevolezza per far fronte a questo pericolo. Si dovrebbero anche conoscere i pericoli per i pedoni e i ciclisti ubriachi. I pericoli della guida in stato di ebbrezza e ciò che si può fare contro questo fenomeno dovrebbe far parte del curriculum nelle scuole primarie e secondarie. Nelle scuole secondarie sono stati sviluppati sempre più programmi perché gli studenti si confrontassero con gli effetti dell'alcol nel modo più diretto possibile. Gli incontri con i ragazzi vengono condotti da persone con gravi disabilità causate dall'incidente di cui sono stati responsabili da ubriachi. Costoro raccontano agli studenti dell'incidente e di quanto quell'esperienza abbia influenzato la loro vita. Quelli conosciuti come 'road show' sono giochi. In questi giochi sono presentate le conseguenze distruttive di incidenti stradali in modo che abbia il più forte impatto emotivo possibile. In un numero crescente di scuole superiori negli Stati Uniti viene scelta invece un tipo d'istruzione che va nella direzione opposta. Questi programmi americani si basano sul concetto di norme sociali e non viene detto nulla a proposito degli incidenti. Invece utilizzando un approccio positivo viene detto che la stragrande maggioranza degli studenti non si mette alla guida dopo aver bevuto. Dapprima, la ricerca è stata condotta per scoprire se vi è una discrepanza tra il numero di studenti che pensano di guidare dopo aver bevuto e quelli che effettivamente lo fanno. Sembra che sia per lo più sovrastimata la percentuale di gli studenti che realmente guidano dopo aver bevuto. Dopo questo, in modo molto positivo gli viene comunicato il numero reale di studenti che non guida dopo aver bevuto. Spesso questi messaggi sono combinati con metodologie positive. Il presupposto è che la maggior parte degli studenti vuole conformarsi a ciò che è considerato normale nel loro ambiente sociale.

Il tema della guida in stato di ebbrezza dovrebbe essere affrontato anche nella formazione dei conducenti per ottenere la patente di guida. In alcuni Paesi membri dell'UE, ancora non si presta attenzione al problema di una formazione di base dei conducenti.

Le campagne pubbliche utilizzate dai mass media mirano anche ad accrescere la consapevolezza dei pericoli della guida in stato di ebbrezza e sono intese a modificare atteggiamenti e comportamenti. Questo può essere realizzato in moltissimi modi. Alcune campagne pubbliche, informano esclusivamente sui pericoli. Questi pericoli possono essere presentati in maniera neutrale ma anche in maniera scioccante. Un modo più delicato, non è quello di mostrare alle persone che gli incidenti mortali sono causati dalla guida dopo aver bevuto, ma per esempio, la riflessione scaturita dal pensiero di dover dire ai genitori della propria ragazza che lei è morta nell'incidente in cui il conducente in questione è sopravvissuto. Ci sono anche campagne pubbliche con l'intenzione esplicita di accrescere il timore di essere scoperti. Un'altra categoria di campagne pubbliche sono quelle incentrate su un messaggio positivo. Come quello che rivela che è necessario che sempre più persone non si mettano alla guida dopo aver bevuto e la promozione di strategie per evitarlo. Esempi di questo ultimo tipo sono campagne pubbliche per promuovere i designati alla

guida (cioè i cosiddetti Bobcampaings in Belgio e nei Paesi Bassi).

5.1 Gli effetti dei programmi di educazione nelle scuole e la formazione di base dei conducenti

L'effetto di introdurre l'argomento dell'alcol legato alla guida di scuole primarie e secondarie nei programmi scolastici è molto difficile da valutare. Inoltre non si conoscono gli effetti dell'attenzione al problema della guida in stato di ebbrezza nella formazione di base dei conducenti. Tuttavia sembra molto importante che questo tema sia inserito nel curriculum scolastico e anche nella formazione di base dei conducenti.

5.2 Corsi di miglioramento dei conducenti sull'alcol (corsi di riabilitazione)

Si sa di più circa gli effetti dei corsi di riabilitazione dall'alcol per i conducenti condannati. Questi corsi obbligatori non sono rivolti ai conducenti con problemi di alcol. Per questi ultimi una terapia sarebbe più adatta. Secondo [5] varie valutazioni sui corsi di riabilitazione per i drink drivers (che non risultano bevitori problematici) la possibilità di recidiva può essere ridotta del 50% rispetto ai gruppi di controllo che non hanno partecipato alla riabilitazione.

5.3 Campagne di sensibilizzazione pubblica

Campagne pubbliche globali sembrano essere efficaci [11]. Tuttavia gli effetti possono variare sostanzialmente. Le campagne pubbliche sono più efficaci se precedute da uno studio su come i gruppi interessati possano essere trattati meglio, e su quando la campagna pubblica deve essere legata ad altre misure (enforcement ed educazione). Alcune campagne pubblicitarie sulla guida in stato di ebbrezza che suscitano sgomento nel pubblico (ad esempio uno spot TV in cui un conducente dopo aver bevuto si schianta contro un altro veicolo e muore) non sono così efficaci. Harré et al [19] ha scoperto che un gruppo che aveva visto spot scioccanti sulla guida in stato di ebbrezza aveva poi mostrato più ottimismo di un gruppo che aveva visto spot che non suscitano shock. Gli ottimisti ritengono che gli incidenti capitino solo alle altre persone. Nonostante alcune campagne pubblicitarie non siano state così efficaci, in molti paesi industrializzati l'atteggiamento nei confronti della guida in stato di ebbrezza è sostanzialmente cambiato negli ultimi decenni (dalla concezione che sia qualcosa di non così pericoloso al considerarlo un crimine). Ciò deriva probabilmente dalla combinazione di campagne pubblicitarie e forze di polizia.

5.4 Cultura della sicurezza

Quando un conducente deve guidare per motivi di lavoro, l'azienda del dipendente può anche prendere misure per prevenire che guidi sotto l'influenza di alcol. Misure di questo tipo sono per lo più raggruppate sotto la denominazione di "safety culture" (cultura della sicurezza). Un'azienda possiede una cultura della sicurezza, quando in tutte le sezioni della società, la sicurezza è considerata di fondamentale importanza, essendo presente in tutte le decisioni di gestione, in tutte le procedure e tutte le azioni. Più in particolare, un'azienda con una cultura della sicurezza:

- Ha una chiara politica di sicurezza e la gestione non solo promuove questa politica, ma anche i dirigenti stessi agiscono di conseguenza
- Analizza gli incidenti e i mancati-incidenti avvenuti in passato, e vuole imparare da questi incidenti e da quelli mancati (gli incidenti non vengono analizzati al fine di dare la colpa a qualcuno)
- Prende le misure che affrontino le cause radice degli incidenti

Un esempio riporta che dopo aver analizzato un incidente con tutti i coinvolti in una società svedese, i dipendenti si sono proposti di mettere tutte le chiavi di accensione di tutte le automobili della società in un armadio. Questo armadio può essere aperto solo dopo che il dipendente ha passato il test alcolemico. Gli effetti precisi della creazione di una cultura della sicurezza in una società, riguardo al “drink driving” non sono noti.

5.5 Sintesi delle misure efficaci

Il problema della guida in stato di ebbrezza non è nuovo e sono state prese molte misure. Una misura di successo è stata l'introduzione di dispositivi alcol test tascabili introdotta dalla polizia negli anni 70. Nonostante la diffusa consapevolezza da parte dei conducenti in stato di ebbrezza di poter essere fermati e duramente sanzionati, e nonostante l'opinione pubblica sul guidare dopo aver bevuto sia cambiata notevolmente (la maggior parte delle persone in Europa al giorno d'oggi disapprova totalmente la guida in stato di ebbrezza), gli utenti della strada in stato di ebbrezza sono ancora protagonisti di circa un quarto di tutti gli incidenti mortali in Europa. Sono necessarie misure nuove e migliori.

A seconda delle circostanze l'efficacia delle nuove misure può variare da paese a paese. Tuttavia, in generale si può affermare che le misure più efficaci sono:

- Effettuare controlli casuali con alcol test su tutti i conducenti e non solo sui conducenti sospetti.
- Aumentare la probabilità di esser scoperti effettuando più test casuali a bordo strada (soprattutto in tempi e luoghi dove ci si aspetta di trovare guidatori in stato di ebbrezza). Tuttavia occorre notare che questa misura è meno efficace nei paesi in cui è diffusa su larga scala rispetto ai paesi dove i controlli casuali con alcol test sono effettuati occasionalmente [14].
- Un limite legale per il conducente esperto di 0,5 g/L o meno e un limite legale per i neopatentati di 0 g/l (o appena superiore a 0 g/l). Tuttavia va evidenziato che un limite legale molto basso (inferiore a 0,5 g/l) per il conducente esperto può essere controproducente. Questo accade nel caso in cui l'energia per l'applicazione della legge sui bassi livelli alcolemici è spesa a discapito dell'energia per l'applicazione dei livelli più elevati. Sta di fatto che il responsabile della maggior parte degli incidenti correlati all'alcol è un gruppo piuttosto piccolo, occorre quindi in primo luogo affrontare il problema partendo dai livelli più elevati di consumo di alcol.
- Avere dispositivi alcol-lock installati sulle proprie vetture in combinazione con l'obbligo di un corso di riabilitazione per i conducenti che trasgrediscono gravemente la prima volta e per i recidivi.

- Avere campagne pubblicitarie migliori e programmi di educazione (per tutte le età) basati sulla ricerca scientifica.
- Limitare la disponibilità di bevande alcoliche, soprattutto per i giovani neopatentati. Questo può essere realizzato innalzando il limite di età per l'acquisto di alcol e mettendo al bando le vendite di bevande alcoliche ai distributori di benzina e alle stazioni di ristoro.
- Al fine di monitorare gli effetti delle misure è necessario migliorare il monitoraggio della prevalenza della guida in stato di ebbrezza e del coinvolgimento negli incidenti dei conducenti in stato di ebbrezza in tutti gli stati membri dell'UE.

Nel lungo termine potrebbe essere possibile dotare tutte le vetture con dispositivi di blocco accensione (alcol-lock) per gradazione alcolica ingannevole che non causino disagi per i conducenti che non fanno uso di alcol prima di guidare.

Durante lo sviluppo di una politica per combattere il problema della guida in stato di ebbrezza in un paese, non è importante individuare una misura efficace e dimenticare le altre. Non c'è una panacea per il problema della guida in stato di ebbrezza. Un pacchetto di misure integrate offrirà i risultati migliori. Il punto chiave di un pacchetto del genere è il limite legale, che in definitiva dà indicazioni sulla percezione della società dei livelli ammissibili di guida in stato di ebbrezza.

6. IL SOSTEGNO PUBBLICO PER LE MISURE

Il sostegno pubblico per misure severe non è un grande problema. Nel questionario SARTRE3 (2002) alcune delle domande poste si riferivano alla legislazione in materia di alcol. Una notevole maggioranza dei 24.000 conducenti intervistati (88%) vorrebbe avere sanzioni più severe per i drink-drivers nel loro paese. Le differenze in materia tra gli Stati membri dell'UE erano minime.

Di tutti i conducenti, il 45% di coloro che ha compilato il questionario SARTRE3 è del parere che il limite BAC dovrebbe essere di 0 g/l. In Europa orientale il 60% degli intervistati è dell'opinione di un limite BAC di 0 g/l, e solo il 26% degli intervistati in Europa meridionale. Le percentuali per i paesi settentrionali e occidentali sono rispettivamente del 47% e del 43%. Quindi i conducenti favorevoli a un limite BAC pari allo 0 g/l sono quelli dell'Europa orientale più degli altri. Non sorprende quindi che già alcuni paesi dell'Europa orientale abbiano un limite BAC di 0 g/l.

Minore è il limite BAC legale in un paese, più i conducenti sono coscienti di dover bere meno alcol per rimanere sotto il limite legale. Il 70% dei conducenti di paesi con un limite pari a 0 g/l (Repubblica Ceca, Ungheria e Slovacchia) affermano che non possono bere alcolici per rimanere sotto il limite legale. In paesi con un limite legale di 0,2 g/l (Estonia, Polonia, Svezia) il 33% dei conducenti pensa di non poter bere affatto prima della guida. Quando il limite legale è pari a 0 g/l, il 28% dei conducenti pensa di rimanere sotto il limite consentito dalla legge dopo aver consumato l'equivalente di un bicchiere di vino (175 ml con un gradazione alcolica di 12) o birra (0,5 litro con una gradazione alcolica tra i 3 - 3.5). Quando il limite legale è di 0,2 g/l il 64% dei conducenti ritiene di restare sotto il limite legale dopo un bicchiere di vino o un bicchiere di birra. Quando il limite legale è 0,5 g/l, il 78% dei conducenti ritiene di restare sotto il limite legale dopo aver bevuto un bicchiere di vino o un bicchiere di birra. In paesi con un limite BAC di 0,8 g / l, il 42% dei conducenti pensano di poter legalmente consumare più di un bicchiere di vino o un bicchiere di birra prima di guidare ed a Cipro (limite legale di 0,9 g/l) fino al 31% dei conducenti stima di poter bere più di un bicchiere di vino o un bicchiere di birra. L'82% di tutti i conducenti di tutti i paesi del coinvolto nel progetto SARTRE3 sono 'molto' o 'abbastanza' favorevoli ad un limite BAC di 0 g / l per neopatentati.

Alla domanda se deve essere installato in tutte le automobili un dispositivo alcol-lock, un terzo dei conducenti è 'molto' favorevole e il 25% dei conducenti lo è 'abbastanza'. In Svezia, Francia, Portogallo e Grecia il 70% rientra nelle risposte da 'abbastanza' favorevole a 'molto' favorevole e solo il 30% dei conducenti in Germania, Austria e Grecia approvano il supporto di questa tecnologia.

Il 77% dei conducenti sono da 'molto' ad 'abbastanza' a favore di corsi per i conducenti e ai corsi di riabilitazione per i trasgressori. In merito a questo argomento non c'è molta differenza tra i paesi anche se risulta minore il sostegno nei paesi dell'est Europeo.

7. BIBLIOGRAFIA

- 1) Allsop, R.E. (2005) How much is too much?-Lowering the legal drink-drive limit. In: Proceedings of the Brake Conference on Drink and Drug Driving, London, May 2005. <http://www.pacts.org.uk/policy/briefings/AllsopBACpaper.pdf>
- 2) Ajzen, I. (1991) The theory of planned behavior. In: Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, p. 179-211
- 3) Bartl, G. & Sturmvoll, G. (2000) Description of post licensing measures in Austria. In: Bartl, G. (Ed.). DAN-Report. Results of the EU-project: Description and Analysis of Post Licensing Measures for Novice Drivers
- 4) Bartl, G. (2001) EU-Project DAN. In: Proceedings of 7. Internationaler Kongress on Driver Improvement 8-10 October 2001
- 5) Bartl, G. Assailly, J.-P. Chatenet, F. Hatakka, M. Keskinen, and E. & Willmes-Lenz, G. (2002) EU-Project "ANDREA" : Analysis of driver rehabilitation programmes. Kuratorium für Verkehrssicherheit KfV, Institut für Verkehrspsychologie, 2002, 403 p., 60 ref
- 6) Bax, C. (Ed.); Käri, O., Evers, c., Bernhoft, I.M. & Mathijssen, R. (2001) Alcohol interlock implementation in the European Union: feasibility study. Final report of the European research project. D-2001-20, SWOV, Leidschendam
- 7) Beck, K., Rauch, w., Baker, E. & Williams, A. (1999) Effects of ignition interlock license restrictions on driver on multiple alcohol offences: a random trial in Maryland. In: American Journal of Public Health, 89, p. 1696-1700
- 8) Borkenstein, R.F., Crowther, R.F., Shumate, R.P., Ziel, W.B. & Zylman, R. (1974) Die Rolle des alkoholisierten fahrers bei Verkehrsunfällen (grand-rapids-studie); 2. auflage. In: Blutalkohol, Vol. 11, supplement 1, p. 1-132
- 9) Compton, R.P., Blomberg, R.D., Moskowitz, H., Burns, M., Peck, R.C. & Fiorentino, D. (2002) Crash rate of alcohol impaired driving. Proceedings of the sixteenth International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety ICADTS, Montreal
- 10) Craid, J.K, Lees, M. & Edwards, C. (2005) The Naturalistic Driver Model: a Review of Distraction, Impairment and Emergency. California PATH Research Report UBC-ITSPRR- 2005-4, Cognitive Ergonomics Research Laboratory CERL, Berkley
- 11) Delhomme, P. (ed.) (1999) GADGET-Project, deliverable 4: evaluated road safety media campaigns: an overview of 265 evaluated campaigns and some meta-analysis on crashes. RR-00-006-FR, INRETS, Arcueil
- 12) Ditter, S.M., Elder, R.W., Shults, R.A., Sleet, D.A., Compton, R. & Nicholson, J.L. (2005) Effectiveness of designated driver programs for reducing alcohol-impaired driving. In: American Journal of Preventive Medicine, Vol. 28 (5S), p.280-287
- 13) EEIG (2003) Health, Food and Alcohol and safety http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/ebs/ebs_186_en.pdf

- 14) Elvik, R. (2001) Cost-Benefit analysis of Police Enforcement. Working Paper 1 of the ESCAPE-project. Technical Research Centre of Finland (VTT)
- 15) Elvik, R. & Vaa, T. (2004) The handbook of road safety measures. Elsevier Ltd, Oxford, UK
- 16) ESCAPE (2003) Traffic enforcement in Europe: effects, measures, needs and future. Final report of the ESCAPE consortium. Technical Research Centre of Finland (VTT)
- 17) ETSC (1995) Reducing traffic injuries resulting from alcohol impairment. Brussels
- 18) ETSC (1999) Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe, Brussels
- 19) Harré, N., Foster, S. & O'Neill, M. (2005) Self-enhancement, crash-rate optimism and the impact of safety advertisements on young drivers. In: British Journal of Psychology, Vol. 96, p.215-230
- 20) Henstridge, J., Homely, R. & Mackay, P. (1997) The long-term effects of random breath testing in four Australian States: A Time Series Analysis. Canberra, Australia: Federal Office of Road Safety
- 21) Keall, M., Frith, W. & Patterson, T. (2004) The influence of alcohol, age and number of passengers on the night-time rate of driver fatal injury in New Zealand. In: crash Analysis & Prevention, Vol. 36 p. 169-178
- 22) Keigan, M. & Tunbridge, R.J. (2003) The incidence of alcohol in fatally injured adult pedestrians. TRL Report 579, Transport Research Laboratory TRL, Crowthorne
- 23) Krüger, H. -P. & Vollrath, M. (2004) The alcohol-related crash rate in Germany: procedure, methods and results. In: crash Analysis & Prevention, Vol. 36, p. 125-133
- 24) Laumon, B., Gadegbeku, B., Martin, J-L, Biecheler, M-B & the SAM Group (2005). Cannabis intoxication and fatal road crashes in France: population based case-control study. In: British Medical Journal to be downloaded from: <http://bmj.bmjournals.com>
- 25) Mathijssen, M.P.M. (2005) Drink driving policy and road safety in the Netherlands: a retrospective analysis. In: Transportation Research Part E 41 p. 395-408
- 26) Mathijssen, M.P.M. & Houwing, S. (2005).The prevalence and relative rate of drink and drug driving in the Netherlands: a case control study in the Tilburg police district. SWOV report R-2005-9, SWOV, Leidschendam
- 27) Moskowitz, H. & Robinson, C. (1987) Driving-related skills impairment at low blood alcohol levels. In: Noordzij, P. & Rosbach, R. (Eds.), Alcohol, drugs and traffic safety - T8, p. 79-86. Excerpta Medical Elsevier Science Publisher. Amsterdam
- 28) OECD (2006) Young Driver Rates and Effective Counter Measures. in print, Paris
- 29) OFDT (2005) Étude 'Stupéfiants et crashes mortels de la circulation routière' (SAM); Éléments de conclusion. Observatoire Français des Drogues et des Toxicomanies (OFTD). Saint-Denis La Plaine Cedex, France

- 30) Preusser, D.F. (2002) BAC and fatal crash rate. In: ICADTS 2002 Symposium Report 'The Issue of Low BAC', p. 937
- 31) Redelmeier, D.A. Tibshirani, R.J. & Evans (2003) Traffic-law enforcement and risk of death from motor-vehicle crashes: case-crossover study. In: The Lancet, Vol. 361, June 28 2003, pp. 2177-2182
- 32) SARTRE 3 report (2004) European drivers and road rate, Report on principal results. INRETS, Paris
- 33) Simpson, H.M. & Mayhew, D.R. (1991) The hard core drinking driver. Traffic Injury Research Foundation of Canada, Ottawa
- 34) Swedler, B.M, Biecheler, M.B., Laurell, H., Kroj, G., Lerner, M., Mathijssen, M.P.M., Mayhew, D. & Tunbridge, R.J. (2004) Worldwide trends in alcohol and drug impaired driving. In: Traffic Injury Prevention Volume 5, Issue 3. p. 175-184
- 35) Wegman, F. & Aarts, L. (ed.) (2005) Door met Duurzaam Veilig. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam
- 36) World Advertising Research Centre (2005) <http://www.warc.com>
- 37) Worldwide Brewing Alliance (2006) Drinking and driving Report 2005