

Consumo di alcool, idoneità complesse e responsabilità verso terzi: l'esperienza di una coorte di addetti al trasporto pubblico urbano

L. BORDINI, L. PATRINI, MARIA GRAZIA RICCI*, A. VERGA**, L. RIBOLDI

Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Fondazione IRCCS - Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena

*CEMOC, Fondazione IRCCS - Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena

** Ospedale San Raffaele - Resnati

KEY WORDS

Alcohol; public transport drivers; carbohydrate-deficient transferring (CDT)

SUMMARY

«Alcohol intake, complex ability and responsibility towards others: experience on a cohort of personnel employed to public transport services». *Background.* The excessive intake or the abuse of alcoholic substances represent an important hazard's source for the individual health and for the carrying out of any complex working activities, above all if characterized by elevated responsibility toward other people. In this context the recent Provision of 16 March 2006 of the Permanent Lecture for the Relationships among the State the Regions and the Autonomous Provinces of Trento and Bolzano, has individualized bus driver among the activities or tasks of which is forbidden the assumption of alcoholic drinks at work and can performed alcoholic controls by the competent physician (art. 15 of the Law March 30 th 2001, n. 125). Within the normative considering the DM 23 February 1999 n. 88s (Rule bringing norms dealing about the check and the control of the physical and psycho-aptitude ability of the personnel employed to public transport services), we introduced experience growing up in the period from January 2005 to August 2006, on about 1500 employees, for over 90% of men, employed in a public transport company of the Lombardy as bus driver or railwayman. *Methods.* In order to assess driver's alcoholic abuse the analytical determination of carbohydrate-deficient transferring (CDT) has been used as a marker of alcohol intake. Within the visits of hiring in service (equal to 10% of the total one of the effected visits) the determination of the CDT has always been performed, while in revision visits (equal to 90% of the total one) this analytical determination has been performed only if possible alcohol abuse has been hypothesized by elevated values of gamma-GT before the Provision March 16th 2006 (and eventually of MCV, AST and ALT) and of routine from April 2006. *Conclusions.* This experience on this large population has confirmed the importance of a careful behaviours of abuse monitoring in workers with high responsibility toward other people. The CDT values reflect high alcoholic consumption, while is poorly remarkable the contribution furnished by anamnestic questionnaire.

RIASSUNTO

Il consumo eccessivo o l'abuso di sostanze alcoliche rappresentano un'importante fonte di rischio per la salute individuale e per lo svolgimento di qualsiasi attività lavorativa complessa, soprattutto se caratterizzata da elevata re-

Pervenuto il 30.5.2007 - Accettato il 24.8.2007

Corrispondenza: Lorenzo Bordini, Clinica del Lavoro "Luigi Devoto", Fondazione IRCCS - Ospedale Maggiore Policlinico, Mangiagalli e Regina Elena, via San Barnaba 8, 20122 - Milano - Tel: 02/50320101 Fax 02/50320103 -

E- mail: lorenzo.bordini@policlinico.mi.it

sponsabilità verso terzi. In questo contesto il recente Provvedimento del 16 marzo 2006 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, ha individuato tra le attività o mansioni per le quali è sancito il divieto di somministrazione e di assunzione di bevande alcoliche nei luoghi di lavoro e per cui è prevista la possibilità, da parte del medico competente, di effettuare controlli alcolimetrici (art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125), quella dei conducenti di mezzi di trasporto pubblico. In tale ambito normativo, anche in considerazione di quanto previsto dal DM 23 febbraio 1999 n°88 (Regolamento recante norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psico-attitudinale del personale addetto a pubblici servizi di trasporto), viene presentata l'esperienza maturata, nel periodo compreso tra gennaio 2005 e agosto 2006, su circa 1500 dipendenti, per oltre il 90% di sesso maschile, addetti alla conduzione di mezzi di trasporto su gomma e rotaia appartenenti ad un'azienda di trasporto pubblico della Lombardia. Per quanto concerne la necessità di valutare l'eventuale condotta d'abuso alcolico da parte del conducente si è individuato nel dosaggio della transferrina decarbossidata (CDT) ematica un utile indicatore di elevato consumo alcolico cronico. Nell'ambito delle visite di ammissione in servizio (pari a circa il 10% del totale delle visite effettuate) il dosaggio della CDT è sempre stato effettuato di routine, mentre nel caso delle visite di revisione (pari a circa il 90% del totale) le modalità di valutazione sono state così articolate: fino all'entrata in vigore del Provvedimento 16 marzo 2006 l'eventuale condotta d'abuso è stata ipotizzata in presenza di aumentati valori di gammaGT (ed eventualmente di MCV, AST e ALT) con successiva verifica mediante il dosaggio della CDT serica, mentre dall'aprile 2006 il dosaggio della CDT è stato effettuato di routine in occasione dei controlli periodici. L'esperienza maturata su questa ampia popolazione ha consentito di confermare l'importanza di un attento monitoraggio delle condotte di abuso in una popolazione caratterizzata da alta responsabilità verso terzi. In questo contesto il dosaggio della CDT ematica si è dimostrata utile, in associazione ai marcatori più tradizionali, nell'individuare i soggetti con sospetto abituale elevato consumo di sostanze alcoliche.

INTRODUZIONE

Il consumo e l'abuso di sostanze alcoliche rappresentano una fonte di rischio per la salute individuale e per lo svolgimento di qualsiasi attività lavorativa in regime di sicurezza.

In tale contesto le istituzioni hanno manifestato un crescente interesse per i costi umani, sociali ed economici causati dal consumo di alcol, da un lato promuovendo un numero crescente di interventi preventivi e informativi, dall'altro limitando le possibili conseguenze derivanti dall'abuso di sostanze alcoliche attraverso l'emanazione di specifiche disposizioni di legge.

Il Provvedimento 16 marzo 2006 della Conferenza Permanente per i Rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano (3), pubblicato in Gazzetta Ufficiale – Serie Generale n. 75 del 30/3/2006, ha identificato le attività lavorative che comportano un rischio elevato di

infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute di terzi ai sensi dell'art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125 (7), pubblicata in G.U. n. 90 del 18 aprile 2001 (Legge quadro in materia di alcol e problemi alcol correlati).

Per tutte le attività individuate vige il divieto di somministrazione e assunzione di bevande alcoliche nei luoghi di lavoro ed i lavoratori addetti possono essere sottoposti a controlli alcolimetrici da parte del medico competente o di medici del lavoro dei servizi di prevenzione e sicurezza con funzioni di vigilanza appartenenti alle ASL territorialmente competenti (art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125). Tra le oltre settanta categorie o mansioni identificate nel provvedimento come pericolose per sé e per gli altri, sono compresi i conducenti di mezzi di trasporto pubblico e privato.

Tale categoria di lavoratori è infatti caratterizzata da un'elevata e complessa responsabilità, derivante non solo dalla attività di trasporto del pubbli-

co che quotidianamente utilizza i servizi di superficie o di metropolitana, ma anche dal fatto che tali mansioni comportano la permanenza costante nel traffico cittadino, attività in turni (anche notturni), guida in condizioni atmosferiche avverse o disagiati, interazione costante con l'utenza, innovazione tecnologica continua. In considerazione di ciò il problema su come valutare in maniera sistematica, attraverso riferimenti anamnestici o accertamenti ematochimici, un eventuale consumo abitualmente elevato o l'abuso di sostanze alcoliche ha sempre rappresentato un elemento di grande rilevanza nell'ambito della sorveglianza sanitaria dei conducenti di mezzi di trasporto pubblico.

In questo complesso contesto, anche in considerazione di quanto previsto dal DM 23 febbraio 1999 n. 88 (5) "Regolamento recante norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psico-attitudinale del personale addetto a pubblici servizi di trasporto", presentiamo l'esperienza maturata nell'ambito della sorveglianza sanitaria del personale di un'azienda di trasporto pubblico della Lombardia, addetto alla conduzione di mezzi di trasporto su gomma e su rotaia.

MATERIALI E METODI

Sono stati considerati i conducenti addetti a trasporto pubblico su gomma e su rotaia sottoposti a visita di ammissione o di revisione nel periodo compreso tra gennaio 2005 e agosto 2006.

In applicazione di quanto previsto dal DM 23 febbraio 1999 n. 88 gli accertamenti finalizzati a verificare le idoneità al profilo di conducente sono effettuati prima dell'ammissione in servizio e, successivamente, con le periodicità indicate dal Decreto 10 luglio 2006 n. 753 (6) o con periodicità diversa sulla base di quanto eventualmente di volta in volta indicato dal medico del lavoro.

In occasione delle visite di ammissione e di revisione vengono, tra le altre, rilevate informazioni su: grado di istruzione, consumo di sostanze alcoliche, condizioni morbose o eventuali terapie in atto. Il consumo di sostanze alcoliche riferito dai dipendenti al momento della visita medica è stato classificato utilizzando i seguenti criteri-guida:

- astemio;
- consumo saltuario: fino a 2 bicchieri di vino oppure fino a 400 cc di birra a settimana, nei giorni non di turno lavorativo;
- consumo abituale: tutti i giorni con indicazione del numero di bicchieri di vino (o il corrispondente consumo di birra) assunti quotidianamente;
- abuso occasionale (binge drinking): assunzione occasionale di quantità rilevanti di bevande alcoliche.

La necessità di valutare l'eventuale condotta d'abuso alcolico da parte del conducente in forma cronica, al di fuori cioè di circostanze penalmente perseguibili (incidenti stradali) già caratterizzate dall'obbligatorietà (4) della determinazione alcolimetrica da parte di altre figure istituzionali (forze di polizia), è stata da sempre assolta con l'utilizzo di indicatori quali il dosaggio ematico di Aspartato Amino Transferasi (AST), Alanina Amino Transferasi (ALT), gammaglutamil transpeptidasi (gammaGT), trigliceridi, volume corpuscolare medio dei globuli rossi (MCV) (8, 10).

A partire dal 2000 è stato individuato nel dosaggio della transferrina decarbossilata ematica (CDT) un indicatore, in accordo con quanto descritto in letteratura (1, 13, 17), più sensibile e specifico e con lunga emivita (14 giorni), utile quindi per evidenziare un eventuale abuso potendo ovviare anche al problema della difficile applicabilità di altri indicatori, quali l'alcolemia, la cui determinazione non risulterebbe di facile utilizzo in occasione dei controlli di ammissione o di revisione.

Le metodiche di laboratorio utilizzate per il dosaggio automatizzato della CDT serica sono state, per esigenze organizzative interne, di due tipi: mentre per il personale addetto alla conduzione di mezzi su rotaia è stata utilizzata l'elettroforesi capillare con *cut-off* a 1,3%, per il personale su gomma è stata utilizzata la metodica in cromatografia a colonna ed ELISA con *cut-off* a 2,6%. Dal gennaio 2006 le modalità di analisi sono state uniformate con adozione della elettroforesi capillare con *cut-off* a 1,3% per tutti i conducenti, sia su gomma che su rotaia.

Per quanto concerne l'individuazione di condotte caratterizzate dal consumo abituale elevato o dall'eventuale abuso di sostanze alcoliche, la deter-

minazione dei valori serici di CDT è sempre stata associata al dosaggio di indicatori consolidati quali AST, ALT, gammaGT e MCV, ed ha rappresentato un esame integrativo agli accertamenti previsti dalla vigente normativa (acuità visiva, senso cromatico, stereopsi, campimetria, audiometria o acumetria, tempi di reazione visivi e acustici semplici, MMPI, prove di memoria, di coordinamento, colloquio psicologico) finalizzati al controllo dell'idoneità fisica e psico-attitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto. In tale contesto il riscontro di valori di CDT superiori ai limiti di normalità (accertamento sempre effettuato con il consenso informato del diretto interessato) in associazione agli esiti degli altri accertamenti sopraccitati ha comportato, sia nel caso di visite di ammissione in servizio che nel caso di visite di revisione, la formulazione di un giudizio di non idoneità alla mansione di conducente.

Nel caso dei dipendenti già in servizio presso l'azienda il giudizio di inidoneità espresso ha comunque sempre avuto validità temporanea, per un periodo di sei mesi, prorogabile in caso di mancata normalizzazione dei valori. La scelta di definire un tale intervallo temporale ha avuto un duplice significato: da un lato consentire un proficuo reinserimento, attraverso percorsi di addestramento mirati, del dipendente in altra attività all'interno dell'azienda, dall'altro definire un adeguato periodo di osservazione per favorire l'abbandono delle eventuali condotte d'abuso. Occorre sottolineare inoltre che è comunque prevista, a richiesta dell'interessato, la rivalutabilità anche prima della scadenza indicata, previa dimostrazione della normalizzazione degli esami sopraccitati da eseguirsi a carico dell'interessato. In tale circostanza ogni dipendente viene sottoposto a nuova rivalutazione, prima dalla scadenza prevista, con rideterminazione dei valori serici della CDT.

Il codice di comportamento adottato nel caso delle visite di revisione è però sostanzialmente mutato con l'entrata in vigore del Provvedimento 16 marzo 2006 della Conferenza Permanente Stato-Regioni, che ha identificato le attività lavorative che comportano un rischio elevato di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute di terzi ai sensi dell'art. 15 della Legge 30 marzo 2001, n. 125.

Fino a tale momento, infatti, l'eventuale condotta d'abuso veniva ipotizzata (indirettamente) solo in presenza di aumentati valori di gammaGT ed eventualmente, ma non necessariamente, di MCV, AST e ALT. In tali circostanze il conducente veniva riconvocato e, previa informazione sul significato dell'accertamento, sottoposto a dosaggio della CDT. In caso di riscontro di valori elevati della CDT il dipendente veniva immediatamente sospeso dall'attività di guida, secondo le modalità sopra descritte. Dall'aprile 2006 il dosaggio della CDT viene effettuato di routine (sempre con il consenso informato dell'interessato) in occasione dei controlli periodici effettuati secondo le indicazioni del Decreto 10 luglio 2006 n. 753 o con periodicità diversa sulla base di quanto indicato dal medico incaricato in occasione del precedente accertamento.

RISULTATI

Nel periodo compreso tra gennaio 2005 e agosto 2006 sono stati complessivamente sottoposti a valutazione dell'idoneità alla mansione 1251 conducenti addetti al trasporto pubblico su gomma (524 soggetti) o su rotaia (727 soggetti); nel 96,5% dei casi per visite di revisione mentre nel restante 3,5% per visite di ammissione in servizio (tutti candidati alla guida su rotaia). I numeri riportati in tutte le tabelle successive corrispondono ai soggetti sottoposti a visita e non al numero di visite effettuate. Il gruppo allo studio è costituito prevalentemente da uomini (98%) di cui 714 conducenti su rotaia e 518 su gomma, mentre i soggetti di sesso femminile hanno rappresentato una frazione trascurabile, con solo 19 soggetti (13 su rotaia e 6 su gomma) pari a circa il 2%.

Vista l'esiguità del numero di soggetti di sesso femminile le successive valutazioni verranno riferite alla sola popolazione di soggetti di sesso maschile.

In tabella 1 sono riportati i dati relativi all'anzianità di servizio ed all'età. I conducenti sui gomma appaiono di età più avanzata e con maggiore anzianità lavorativa.

Per quanto concerne il livello di istruzione (tabella 2), la licenza media ha costituito il titolo più frequentemente conseguito (68% dei casi) sia dai conducenti su gomma che su rotaia, mentre il com-

pletamento dei cicli scolastici superiori ed elementare ha mostrato frequenze differenti nelle due popolazioni, con rispettivamente il 20% e 13% nei conducenti su gomma, ed il 27% e 5% nei conducenti su rotaia.

Tutti i soggetti che hanno conseguito la sola licenza elementare (tabella 3) costituiscono ad oggi il gruppo di conducenti, sia su gomma che su rotaia, con maggiore anzianità lavorativa (27 anni su gomma e 25 anni su rotaia) e più elevata età media (53 anni di età su entrambe le tipologie di mezzi).

Tabella 1 - Dati relativi all'anzianità di servizio e all'età della popolazione studiata

Table 1 - Duration of employment and age of the study population

	Età		Anzianità	
	Rotaia	Gomma	Rotaia	Gomma
Mediana	41	46	12	17
Moda	41	36	12	9
Media	42	44	14	18
Min	23	31	1	1
Max	61	61	36	35

Tabella 2 - Ciclo di studi completato dai conducenti oggetto dello studio

Table 2 - Educational level of the study subjects

Grado di istruzione	Rotaia		Gomma		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%
Elementare	33	5	60	13	93	8
Media	428	68	318	67	746	68
Superiore	169	27	95	20	264	24
Totale	630	100	473	100	1103	100

Tabella 3 - Grado di istruzione in funzione dell'età media ed anzianità media di servizio

Table 3 - Educational level by mean age and mean duration of employment

Istruzione	Conducenti su gomma		Conducenti su rotaia	
	Anzianità	Età	Anzianità	Età
	Elementare	27	53	25
Media	18	44	15	43
Superiore	14	41	11	40

Per quanto riguarda l'abitudine al consumo di sostanze alcoliche (tabella 4), rilevata al momento della visita, la popolazione in esame ha dichiarato consumi differenti nei due diversi gruppi. Mentre infatti hanno dichiarato una totale astensione dal consumo di alcolici il 26% dei conducenti di mezzi su rotaia contro il 41% dei conducenti su gomma, i consumatori occasionali sono risultati rispettivamente il 43% tra i conducenti su rotaia ed il 24% su gomma.

Per quanto riguarda, invece i soggetti che hanno dichiarato un consumo abituale di bevande alcoliche, i conducenti su rotaia hanno riferito nel 18% dei casi un consumo medio di 1 bicchiere di vino a pasto e nel 13% un'assunzione doppia (2 bicchieri di vino a pasto) mentre nei conducenti su gomma le percentuali sono risultate rispettivamente del 29% e del 6%. Nessun dipendente ha invece segnalato consumi superiori ai valori sopraccitati o episodi di *binge drinking*.

In tabella 5 sono riportati i consumi riferiti di sostanze alcoliche in relazione alla tipologia di guida (gomma o rotaia), al grado di istruzione, all'età media e all'anzianità lavorativa media dei conducenti oggetto dello studio.

Nelle tabelle 6 e 7 sono riportati, suddivisi per tipologia di guida, i valori medi e mediani degli indicatori ematochimici utilizzati; è stato considerato anche il dosaggio dei trigliceridi, al fine di evidenziare eventuali correlazioni con tale indicatore, e sono riportati i dati relativi ai dosaggi della CDT serica eseguiti sui conducenti sottoposti a controllo in seguito ad accertata condotta d'abuso (CDT post sospensione).

Per quanto concerne il dosaggio della CDT ematica sono state effettuate complessivamente 222 de-

Tabella 4 - Consumo di sostanze alcoliche riferito all'atto della visita

Table 4 - Referred alcohol consumption at the medical visit

Potus	Rotaia		Gomma		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%
Astemio	166	26	213	41	379	33
Saltuario	286	43	126	24	412	34
1 bicchiere/pasto	114	18	149	29	263	23
2 bicchieri/pasto	81	13	31	6	112	10
Totale	647	100	519	100	1166	100

Tabella 5 - Consumo riferito di sostanze alcoliche in relazione a tipo di guida, età media, anzianità media di servizio e grado di istruzione

Table 5 - Referred alcohol consumption by driving type, mean age, mean duration of employment and educational level

	Riepilogo consumi per tipo di mezzo			
	Conducenti su gomma		Conducenti su rotaia	
	N.	%	N.	%
<i>Astemi</i>				
Età media (anni)	43	-	40	-
Anzianità (anni)	17	-	13	-
Istruzione				
Elementare	22	12,1	5	3,3
Media	123	67,6	101	66,0
Superiore	37	20,3	47	30,7
<i>Saltuario</i>				
Età media (anni)	42	-	41	-
Anzianità (anni)	15	-	13	-
Istruzione				
Elementare	8	7,0	8	3,0
Media	79	68,7	186	69,7
Superiore	28	24,3	73	27,3
<i>1 bicchiere/pasto</i>				
Età media (anni)	46	-	42	-
Anzianità (anni)	19	-	5	-
Istruzione				
Elementare	23	16,1	6	5,9
Media	94	65,7	70	69,3
Superiore	26	18,2	25	24,8
<i>2 bicchieri/pasto</i>				
Età media (anni)	47	-	48	-
Anzianità (anni)	21	-	17	-
Istruzione				
Elementare	7	23,3	4	4,9
Media	20	66,7	58	71,6
Superiore	3	10,0	19	23,5

terminazioni, corrispondenti al 18,6% dei soggetti sottoposti a controllo. Tali determinazioni hanno riguardato nel 18% dei casi soggetti in visita di ammissione (eseguite di routine su tutti i soggetti candidati alla guida) mentre nel restante 82% hanno riguardato conducenti sottoposti a visita di revisione (eseguite di routine solo a partire dal marzo 2006).

Nella tabella 8 sono riportati i risultati relativi alla determinazione della CDT: sono risultati entro i limiti di normalità nell'89% dei casi, mentre nel 11% (pari a 24 soggetti) erano elevati. Quest'ultimo riscontro, unitamente agli esiti degli altri accertamenti integrativi effettuati, ha comportato la formulazione di un giudizio di non idoneità all'attività di conducente con conseguente non ammissione o allontanamento del soggetto dall'attività di guida. Tra i 24 soggetti con valori di CDT elevati (15 in visita di ammissione e 9 in visita di revisione, di cui 7 conducenti su rotaia e 2 su gomma) il 96% dei casi (pari a 23 soggetti,) era di sesso maschile, con età media rispettivamente di 27 anni per i candidati in ammissione e di 39 anni per i conducenti già in servizio.

L'anzianità di servizio per i 9 soggetti già in forza all'azienda è risultata mediamente di 13 anni con valori però abbastanza dispersi: 3 soggetti, infatti, avevano un periodo di esperienza superiore ai 25 anni (valore massimo 34 anni), 2 soggetti rispettivamente 9 e 12 anni di guida, mentre 4 soggetti valori non superiori ai 5 anni di anzianità.

Per quanto concerne il grado di istruzione questo è risultato discretamente elevato avendo il 46% dei casi (11 soggetti) conseguito un titolo di studio superiore, il 46% la licenza media e solo l'8% (2 soggetti) la licenza elementare. Si sottolinea, inoltre, come la scolarità sia risultata mediamente più alta per il gruppo di soggetti sottoposti a visita di ammissione in servizio (60%, pari a 9 soggetti, con titolo di scuola superiore e 40%, pari a 6 soggetti con licenza media) rispetto a quanto riscontrato nei conducenti già in forza all'azienda dove il livello di istruzione è risultato nel 56% (5 soggetti) pari al conseguimento della licenza media, e nel restante 44% equamente ripartito tra licenza superiore ed elementare (entrambi con 2 soggetti).

Per quanto riguarda il consumo di bevande alcoliche riferito al momento della visita (tabella 9), si segnala come complessivamente sia stato riferito un basso consumo di bevande alcoliche, con 18 soggetti che hanno segnalato consumi assenti (11 soggetti pari al 46% del totale) o saltuari (7 soggetti pari al 29%) mentre solo 6 soggetti hanno segnalato consumi regolari di 1 o 2 bicchieri di vino a pasto (pari rispettivamente all'8% e al 17%). Tali per-

Tabella 6 - Dati riepilogativi relativi ai principali markers ematochimici dosati (conducenti su rotaia)

Table 6 - Mean values of alcohol intake markers on railway drivers

Indicatori	v.n.	n. acc.	Media	Mediana	DS	Max	Min
AST	5-38	714	25	23	10,8	142	10
ALT	5-41	714	33	27	22,5	279	9
gammaGT	5-66	714	32	24	25	232	7
MCV	80-94	714	90	90	6,7	107	57,9
CDT	<1.3%	194	1,02	0,7	0,4	2,9	0,2
CDT post sospensione	<1.3%	4	1,05	0,8	0,3	1,1	0,5
Trigliceridi	<200	714	121	102	80,3	940	33

Tabella 7 - Dati riepilogativi relativi ai principali markers ematochimici dosati (conducenti su gomma)

Table 7 - Mean values of alcohol intake markers on bus drivers

Indicatori	v.n.	n. acc.	Media	Mediana	DS	Max	Min
AST	5-38	714	25	23	10,8	142	10
AST	5-38	518	29	27	9,9	99	13
ALT	5-41	518	36	30	21,0	151	9
gammaGT	5-66	518	31	23	28,9	472	5
MCV	80-94	518	89	90	7,1	101,8	61,9
CDT	<1.3%	28	2,0	2,3	0,7	3,0	1,1
CDT post sospensione	<2.6%	2	1,9	1,9	0,4	3,0	1,4
Trigliceridi	<200	518	134	111	84,5	741	28

Tabella 8 - Risultati della determinazione della CDT ematica nel periodo 2005-2006

Table 8 - CDT values by driving type

Potus	Rotaia		Gomma		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%
CDT <1.3%	172	89	26	93	198	89
CDT >1.3%	22	11	2	7	24	11
Totale	194	100	28	100	222	100

Tabella 9 - Consumo di sostanze alcoliche riferito dai soggetti con CDT elevata

Table 9 - Alcohol consumption referred by subjects with elevated CDT

Potus	Visite di revisione		Visite di ammissione		Totale	
	N.	%	N.	%	N.	%
Astemio	2	22	9	60	11	46
Saltuario	2	22	5	33	7	29
1 bicchiere/pasto	1	11	1	7	2	8
2 bicchieri/pasto	4	45	-	-	4	17
Totale	9	100	15	100	24	100

centuali sono, tuttavia, risultate differenti nei due gruppi di soggetti avendo nel caso dei conducenti già in servizio mediamente consumi più alti (56% con consumi regolari di 1 o 2 bicchieri di vino a pasto) rispetto a quanto osservato nei soggetti in ammissione (60% con dichiarata astensione dal consumo di alcolici).

CONSIDERAZIONI

La popolazione oggetto del presente studio ha evidenziato come l'attività del conducente di mezzi di trasporto pubblico su rotaia sia attualmente a sostanziale appannaggio di soggetti di sesso maschile (98%), di media età pressoché analoga sia tra i conducenti su gomma che su rotaia (42-44 anni rispettivamente), con anzianità lavorativa non particolarmente elevata (18 anni di servizio su gomma, 14 su rotaia). I soggetti di sesso femminile (19 pari al 2%) rappresentano, invece, una percentuale marginale della popolazione in servizio anche se con età media significativamente più bassa (31 anni) e mi-

nima anzianità lavorativa (5 anni), segn probabilmente, di un solo recente interesse verso questa tipologia di attività.

I dati raccolti hanno inoltre evidenziato come la scelta dell'attività del conducente avvenga prevalentemente al conseguimento della licenza media (68%) o superiore (24%), mentre in solo l'8% dei casi il titolo conseguito è risultato quello elementare. Occorre però segnalare come il grado di istruzione, analizzato nei due sottogruppi di guida, abbia mostrato andamenti differenti: accanto infatti a percentuali sovrapponibili di soggetti che hanno conseguito il titolo di licenza media (68% su rotaia e 67% su gomma) le frequenze dei titoli di istruzione superiore (20% su gomma e 27% su rotaia) ed elementare (13% su gomma e 5% su rotaia) hanno mostrato andamento differente. La differenza è verosimilmente attribuibile anche alla diversa abilità richiesta nella guida delle due tipologie di mezzi che tende a favorire, soprattutto nel caso dei mezzi su rotaia di ultima generazione e sotterranei, candidati che presentano un più elevato livello di istruzione.

Come atteso, infine, i conducenti attualmente in servizio, sia su gomma che su rotaia, che hanno conseguito il solo titolo elementare sono quelli appartenenti alla categoria di più consolidata esperienza di guida e anzianità in azienda (25 anni di servizio, con età media di 53 anni, su rotaia rispetto ai 27 anni di servizio con pari età media su gomma).

Interessanti, inoltre, appaiono i risultati relativi al consumo riferito di sostanze alcoliche: a fronte del 67% dei conducenti che ha riferito un consumo abituale o occasionale, il 33% dei soggetti ha dichiarato un'assente propensione verso tali tipologie di bevande. Non sono stati, invece, riferiti episodi di *binge drinking*. Questi risultati appaiono differenti nelle due popolazioni di conducenti considerate separatamente: mentre, infatti, i conducenti su rotaia mostrano una minor quota di soggetti astemi (26%) rispetto a quelli registrati tra i conducenti su gomma (41%), il dato dichiarato circa la quantità di alcol assunto si inverte nella categoria dei bevitori "occasionalmente", risultati il 24% tra quelli su gomma e il 43% su rotaia. Sostanzialmente sovrapponibili appaiono, invece, i dati riferibili ai consumatori

abituale (1 o 2 bicchieri a pasto) risultati il 35% tra i guidatori su gomma e il 31% tra quelli su rotaia.

Tali dati appaiono differenti rispetto a quanto recentemente pubblicato dall'ISTAT (12), dall'ISS (2005) e dalla WHO (WHO *Global Status Report on Alcohol* 2004 - Italy) (14) dove i dati raccolti sulla popolazione italiana, in età lavorativa, evidenziano un consumo abituale di alcolici nell'88% dei casi e segnalano il problema emergente (8,1%), soprattutto tra i giovani, degli episodi non isolati di consumo in eccesso (*binge drinking*).

La differenza delle percentuali riscontrate nella popolazione di conducenti in esame potrebbe avere una duplice spiegazione: da un lato potrebbe essere riconducibile alla consapevolezza da parte del conducente di mezzi pubblici della pericolosità di tali condotte nello svolgimento di un'attività caratterizzata da alta responsabilità verso terzi, pericolosità tra l'altro sempre più oggetto di campagne di sensibilizzazione. Dall'altro potrebbe esservi una tendenza alla sottonotifica (o alla sottostima?) dei quantitativi assunti in occasione delle visite mediche per la paura di incorrere in eventuali provvedimenti restrittivi.

Per quanto riguarda i risultati inerenti il controllo dei valori di CDT ematica, è stato evidenziato come siano risultati positivi 24 soggetti (22 su rotaia e 2 su gomma) pari al 11% dei campionamenti eseguiti. Questi dati appaiono lievemente differenti nei due gruppi di conducenti: 7% tra i conducenti su gomma e 11% tra i guidatori su rotaia. Si sottolinea, tuttavia, come tale risultato possa essere influenzato sia dalla diversa numerosità dei due gruppi (194 determinazioni su conducenti su rotaia contro i 28 su gomma) sia dalla presenza dei dati relativi alle assunzioni (41 soggetti), presenti per il solo gruppo dei conducenti su rotaia. È inoltre opportuno sottolineare come tale rilievo abbiano riguardato in 15 casi (62,5%) soggetti sottoposti a visita di ammissione in servizio mentre nei restanti 9 casi (37,5%) il riscontro è avvenuto in occasione di visite di revisione.

Nonostante l'esiguità del gruppo si possono formulare alcune riflessioni di qualche interesse.

Tali soggetti hanno un più alto livello di istruzione, raggiungendo nel 46% dei casi un titolo di studio superiore contro il 24% della popolazione

complessiva (tutti i conducenti). Tale dato appare ancor più rilevante se si considerano i 15 soggetti in ammissione in cui, come atteso, non sono stati registrati soggetti con livelli di istruzione elementare (60% con licenza superiore e 40% con licenza media), rispetto ai 9 conducenti sottoposti a visita di revisione, ove i livelli di istruzione sono risultati mediamente più bassi avendo riscontrato 2 soggetti con licenza elementare (22%), 2 con licenza superiore (22%) e 5 con licenza media (56%).

Anche per quanto riguarda l'età media dei soggetti con CDT elevata, peraltro globalmente inferiore (31 anni) a quella della popolazione complessiva (42 anni), si evidenzia una differenza tra il gruppo appartenente ai soggetti in visita di revisione (età media 39 anni) e i soggetti in visita di ammissione, risultati significativamente più giovani (età media 27 anni). L'anzianità lavorativa del solo gruppo sottoposto a visita di revisione è risultata, invece, sostanzialmente in linea con quella della popolazione complessiva dei conducenti su rotaia (13 anni vs 14 anni) ma inferiore a quella dei conducenti su gomma (18 anni di anzianità media).

Per quanto concerne il consumo riferito di bevande alcoliche da parte dei soggetti con CDT elevata, è interessante segnalare come mentre nel 44% dei casi dei soggetti sottoposti a rinnovo dell'idoneità alla guida sia stato riferito un consumo abituale di 1 o 2 bicchieri di vino a pasto (rispetto al 31% nella popolazione di riferimento), nei giovani candidati in ammissione il 93% dei soggetti abbia riferito una sostanziale astensione dal consumo di alcolici contro il 7% dei soggetti che ha invece dichiarato un consumo abituale di 1 bicchiere di vino a pasto. Anche in questo caso nessuno dei soggetti sottoposti a visita di ammissione ha dichiarato consumi superiori ad 1 bicchiere di vino a pasto o episodi di *binge drinking*.

L'analisi dei dati di laboratorio, seppur relativa ad un numero fortunatamente ridotto di soggetti, consente alcune riflessioni sull'utilità dei marker normalmente utilizzati per individuare i casi di possibile condotta d'abuso alcolico.

I valori delle transaminasi (AST e ALT) e delle gammaGT hanno mostrato globalmente, come per altro atteso, valori medi più alti nei soggetti con CDT elevata rispetto a quanto osservato nella po-

polazione totale. Scorporando, tuttavia, i dati relativi ai soggetti in revisione da quelli in ammissione, si è potuto evidenziare come i valori ematici medi di ALT (50), gammaGT (123) e MCV (98) dei conducenti già in servizio siano risultati tendenzialmente più alti e, come descritto in letteratura, potenzialmente suggestivi di un eventuale condotta d'abuso cronica.

Al contrario nei soggetti sottoposti a visita di ammissione nessuno dei markers ematochimici comunemente utilizzati (AST, ALT, gammaGT e MCV) ha mostrato scostamenti significativi dai limiti di riferimento segno, verosimilmente, di un più discontinuo consumo di alcolici.

Per quanto riguarda, invece, gli altri parametri correlati al dosaggio dei markers ematochimici, non sono state riscontrate significative alterazioni anche se il basso grado di istruzione (licenza elementare), un potus riferito di 2 bicchieri di vino a pasto, la maggiore età ed anzianità lavorativa, sembrano maggiormente associati soprattutto ad elevati valori di gammaGT e MCV, indicativi di possibili consumi abituali elevati di alcol. È importante, inoltre, sottolineare come nei 6 soggetti su 9 (67%) risultati positivi alla visita di revisione, la rivalutazione alla distanza di tempo prefissata (6 mesi) abbia consentito di evidenziare, nell'ambito degli accertamenti previsti dalla normativa vigente, livelli di CDT completamente normalizzati, consentendo un proficuo reinserimento del dipendente nella propria qualifica lavorativa. Nei 3 soggetti rimanenti in 2 casi è stata riconfermata l'inidoneità temporanea alla guida per la rinnovata evidenza di elevati valori di CDT mentre in 1 caso non si dispone ancora del controllo previsto alla scadenza della limitazione.

CONCLUSIONI

Il lavoro degli autisti di automezzi pubblici su gomma e su rotaia si configura come attività di tipo complesso. Se da un lato, infatti, si configura come attività di tipo sedentario, ripetitivo, monotono, ad interazione continua con un macchinario sottoposto a frequenti innovazioni tecnologiche, nello stesso tempo comporta un elevato livello di attenzione,

(anche per l'elevato livello di responsabilità), la gestione del rapporto con l'utenza, il rispetto delle tabelle di marcia ed il coinvolgimento in eventi occasionali a bordo dei veicoli (per es. diverbi fra utenti, furti, etc.).

In questo contesto l'interazione uomo-macchina deve essere considerata non solo per gli aspetti fisici (per es. rischio vibrazioni a corpo intero), che per altro appaiono ridimensionati nei mezzi di nuova concezione tecnologica, ma soprattutto per gli aspetti psicosociali e psicoattitudinali intesi come complessità e varietà nella prestazione cognitiva e psicomotoria richiesta, aspetti questi ultimi profondamente condizionati dallo stress e dall'affaticamento mentale dovuti alle molteplici richieste attentive che caratterizzano tale mansione.

E' pertanto importante sottolineare come la presenza di condotte d'abuso di sostanze psicoattive, come l'alcol, possa profondamente condizionare sia le funzioni percettivo-motorie del soggetto (abilità individuali di coordinare tempestivamente le risposte appropriate agli stimoli) sia quelle cognitive (abilità individuali di ragionare in termini di relazioni spazio-temporali e simboli) determinando un inevitabile deterioramento delle capacità di risposta cui il conducente di mezzo pubblico è continuamente chiamato a far fronte.

In questo contesto anche i più recenti studi (11) sottolineano come il consumo cronico di sostanze alcoliche costituisca un elemento di cruciale importanza non solo per la sua pericolosità intrinseca, ma soprattutto per la dipendenza che la sostanza genera e per la conseguente pericolosità sociale di chi ne fa uso.

Queste osservazioni assumono un importante significato nel particolare contesto italiano: secondo un'elaborazione dell'Istituto superiore di Sanità-OSSFAD su dati ISTAT (9), viene rilevato un costante aumento del numero dei consumatori, con un trend molto evidente che ha portato la percentuale complessiva dal 71% del 1998 al 75% del 2000 (l'87,2% della popolazione maschile e il 63,6% di quella femminile). Risulta inoltre allarmante la prevalenza del consumo quotidiano di vino in quantità eccedentarie che nel 2000 è risultato superiore al 1/2 litro nel 10% dei maschi. Il fenomeno dei consumi eccedentari appare, inoltre, in

crescita anche nelle donne. Nell'affrontare il problema del consumo di sostanze alcoliche bisogna anche ricordare che in molte società, come quelle mediterranee, il bere e soprattutto il bere in modo "moderato" è non solo socialmente accettato ma anche favorito.

Tali indicazioni rendono sicuramente indifferibile la necessità di intraprendere un'attenta attività di prevenzione e di monitoraggio attivo soprattutto in quelle attività caratterizzate da un'elevata responsabilità verso terzi come nel caso dei conducenti di automezzi pubblici.

L'esperienza maturata su oltre 1200 lavoratori appartenenti ad un'azienda di trasporto pubblico su gomma e su rotaia della Lombardia ha consentito di confermare la possibile utilità del dosaggio della CDT ematica, nell'ambito degli accertamenti finalizzati alla verifica dei requisiti previsti dalla vigente normativa ed in associazione alla determinazione degli indicatori ematici più "tradizionali" (AST, ALT, gammaGT e MCV), come indicatore potenzialmente in grado di individuare i soggetti con sospetto abituale elevato consumo di sostanze alcoliche. In considerazione, tuttavia, della relativamente recente introduzione di tale indicatore nella pratica clinica (e di laboratorio) ed in attesa di ulteriori acquisizioni circa possibili interferenze da parte di terapie farmacologiche, condizioni morbose quali sindrome CDG (*Carbohydrate deficient glycoprotein*), cirrosi biliare primaria, epatiti virali croniche, carcinoma epatocellulare o varianti genetiche (varianti genetiche D della transferrina), appare sconsigliabile un utilizzo isolato della sola CDT, non integrato e subordinato ai risultati degli altri indicatori (AST, ALT, gammaGT e MCV) comunemente utilizzati per la valutazione ed il monitoraggio di eventuali condotte di abuso cronico di sostanze alcoliche.

Per quanto riguarda la percentuale di soggetti riscontrati positivi appare, invece, opportuno distinguere tra i conducenti già in servizio (revisione) e quelli in ammissione.

La bassa proporzione di positività (9 soggetti su oltre 1150) riscontrata tra i dipendenti già in servizio infatti, se da un lato è sicuramente da ricondurre alla elevata responsabilità e percezione del rischio che tali lavoratori hanno, dall'altro potrebbe

essere condizionata dalle modalità di convocazione a visita che l'azienda effettua attraverso inviti che in media pervengono al dipendente circa 30 giorni prima della data prefissata.

In questo senso, oltre alla facile prevedibilità, è anche possibile per l'interessato creare le condizioni per un rinvio o un differimento con i motivi più vari (malattia, ferie, infortuni, ecc.), in modo da permetterne la programmazione dopo un periodo di astensione dall'uso di qualunque sostanza, con la sicurezza di ridurre, anche a zero, la probabilità di incorrere in accertamenti supplementari. In questo senso i casi identificati potrebbero essere eventi casuali o "eccezionali" o forse riguardare solo i soggetti "più sprovveduti" e non riflettere il fenomeno reale.

Se è vero, tuttavia, che difficilmente condotte d'abuso croniche possono essere modificate in modo radicale in previsione dell'accertamento medico, un minor tempo di preavviso (per es. 14 gg) sarebbe auspicabile per limitare eventuali comportamenti "virtuosi" adottati in prossimità delle visite mediche di revisione.

Per quanto concerne, infine, i soggetti in ammissione il numero di positività riscontrate conferma, in accordo con i recenti dati forniti da ISS e ISTAT, il problema emergente del consumo di alcolici tra i soggetti appartenenti alle fasce di età più giovani.

È importante, comunque, sottolineare come gli accertamenti finalizzati ad evidenziare le possibili condotte d'abuso non costituiscano mai indagini isolate, o addirittura con possibile carattere discriminatorio, ma si collochino all'interno di un complesso insieme di indagini, comprendenti, tra le altre, la valutazione dei requisiti visivi (acuità, senso cromatico, stereopsi, campimetria), acustici (audiometria o acumetria) e psicoattitudinali (tempi di reazione visivi e acustici semplici, MMPI, prove di memoria, di coordinamento, colloquio psicologico), finalizzate al controllo dell'idoneità fisica e psicoattitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto nel contesto normativo di riferimento. Si ricorda peraltro che ogni candidato ha facoltà di inoltrare un ricorso avverso il giudizio di non idoneità, secondo le modalità previste dal DM 23 febbraio 1999 n. 88.

In considerazione dell'esperienza maturata in questo complesso e articolato contesto lavorativo appare sempre più importante prevedere interventi mirati a prevenire gli effetti alcool-correlati per tutto il personale con mansioni che abbiano ricadute sulla sicurezza di esercizio o di terzi nell'ambito del trasporto pubblico. Si possono ipotizzare alcune proposte operative:

1) introdurre accertamenti, come già avviene per es. nel mondo dello sport, su un campione "casuale" di personale di guida. Il campione potrebbe coinvolgere ogni anno il 5% del personale in forza, che non sia soggetto a visita periodica in quel medesimo anno;

2) valutare la possibilità di introdurre il dosaggio di nuovi marcatori d'abuso recente o cronico (per es. rapporto tra 5-idrossitriptofolo/acido 5-idrossiindolacetico, etilglucuronide, etilsolfato); tale prospettiva potrebbe, infatti, consentire la loro determinazione anche in matrici biologiche più facilmente acquisibili (urine) (2, 15-16);

3) aumentare le conoscenze e soprattutto la consapevolezza dei rischi derivanti dall'abuso di alcol e le attitudini verso stili di vita più sani; è noto, infatti, il rischio di incidente alcolcorrelato cui è esposto anche un bevitore occasionale. Occorre pertanto accrescere, soprattutto nei dipendenti più giovani, la capacità di autovalutazione e automonitoraggio delle proprie condizioni psicofisiche in relazione alle capacità di guida adeguate alle esigenze di sicurezza. Si potrebbero ad esempio effettuare campagne mirate con la diffusione di schede informative con specifico riferimento alle modalità del bere; la distribuzione di "etilometro usa e getta" per favorire l'esecuzione nel personale di test anonimi di autovalutazione dell'alcolemia; la possibilità di corredare la verifica alcolimetrica, eseguita con etilometro usa e getta, attraverso la raccolta di questionari anonimi allo scopo di rilevare l'andamento delle autovalutazioni e l'adesione dei soggetti interessati; l'effettuazione di corsi di guida sicura con espliciti riferimenti ai rischi correlati all'uso di bevande alcoliche.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

BIBLIOGRAFIA

1. ARNDT T: Carbohydrate-deficient transferrin as a marker of chronic alcohol abuse: a critical review of preanalysis, analysis, and interpretation. *Clin Chem* 2001; 47: 13-27
2. BORUCKI K: Detection of recent ethanol intake with new markers: comparison of fatty acid ethyl esters in serum and of ethyl glucuronide and the ratio of 5-hydroxytryptophol to 5-hydroxyindole acetic acid in urine. *Alcohol Clin Exp Res* 2005; 29: 781-787
3. Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Provvedimento 16 marzo 2006: Intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi, ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'articolo 15 della legge 30 marzo 2001, n. 125. Intesa ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131
4. D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285: Nuovo Codice della Strada
5. D.M. 23 febbraio 1999, n. 88: Regolamento recante norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psicoattitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto ai sensi dell'articolo 9, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980, n. 753
6. Decreto 10 luglio 2006, n. 753: Aggiornamento delle norme concernenti l'accertamento ed il controllo dell'idoneità fisica e psico-attitudinale del personale addetto ai pubblici servizi di trasporto, ai sensi dell'articolo 9, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica 11 luglio 1980
7. Legge n. 125 del 30 marzo 2001: Legge quadro in materia di alcool e di problemi alcolcorrelati
8. MEERKERK GJ: Comparing the diagnostic accuracy of carbohydrate-deficient transferrin, gamma-glutamyltransferase, and mean cell volume in a general practice population. *Alcohol Clin Exp Res* 1999; 23: 1052-1059
9. Ministero della Salute. Dipartimento della Prevenzione e della Comunicazione. Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria. Relazione del Ministro della Salute al Parlamento sugli interventi realizzati ai sensi della Legge 30.3.2001 N.125: Legge quadro in materia di alcool e problemi alcolcorrelati. Dati relativi al II semestre 2002. Roma, 16 dicembre 2003
10. MUSSHOF F: Determination of biological markers for alcohol abuse. *J Chromatogr B Biomed Sci Appl* 1998; 713: 245-264.
11. NUTT D, KING LA, SAULSBURY W, BLAKEMORE C: Development of a rational scale to assess the harm of drugs of potential misuse. *Lancet* 2007; 369: 1047-1053.
12. SCAFATO E, GHIRINI S., RUSSO R: I consumi alcolici in Italia: analisi e proposte. Report 2006. Istituto Superiore di Sanità. Centro Collaboratore per la Ricerca e la Promozione della Salute su Alcol e Problematiche Alcolcorrelate. www.iss.it/alcol
13. SILLANAUKKEE P: Combining carbohydrate-deficient transferrin and gamma-glutamyltransferase to increase diagnostic accuracy for problem drinking. *Alcohol Alcohol* 2003; 38: 574-582
14. WHO: Global Status Report on Alcohol 2004 – Italy. http://www.who.int/substance_abuse/
15. WURST FM: Emerging biomarkers: new directions and clinical applications. *Alcohol Clin Exp Res* 2005; 29: 465-473
16. WURST FM: World Health Organization/International Society for Biomedical Research on Alcoholism study on state and trait markers of alcohol use and dependence: back to the future. *Alcohol Clin Exp Res* 2005; 29: 1268-1275
17. XIN Y: Serum carbohydrate-deficient transferrin: mechanism of increase after chronic alcohol intake. *Hepatology* 1995; 22: 1462-1468.