

# Guida professionale e sicurezza, un approccio obiettivo che coinvolge anche la medicina del lavoro

G.L. ROSSO<sup>\*,\*\*</sup>, R. ZANELLI<sup>\*</sup>, SANTINA BRUNO<sup>\*</sup>, M. FEOLA<sup>\*\*</sup>, M. BOBBIO<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup> Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro Asl 18, Alba-Bra (CN)

<sup>\*\*</sup> Dipartimento di Malattie Cardiovascolari, Ospedale Santa Croce-Carle, Cuneo

## KEY WORDS

Road safety; professional driving; traffic accidents; driving restrictions

## SUMMARY

«**Professional driving and safety, a target for occupational medicine**». **Background:** Road traffic injuries constitute one of the main causes of death and disability in Italy and in the European Union. Occupational medicine should pay special attention to the field of road transport because every year a large number of road accidents occur with fatal outcomes. Via health surveillance the occupational physician can play an important role in the prevention of such events. **Objectives:** The aim of the article is to summarize the results of the most recent studies on the main risk factors for road transport safety and discuss possible strategies of health surveillance, according to the recent indications of the European Agency for Safety and Health at Work, Bilbao. **Methods:** A review of the literature was made. **Results and Conclusions:** The scientific literature provides a large amount of interesting information on the most important risk factors for road accidents, such as drinking and drug abuse, sleepiness and other medical conditions, or excessive speed. The presence of numerous and varied hazards for road transport safety requires, as suggested by the Bilbao Agency, the adoption of occupational health measures, including risk assessment, health education, technical and environmental prevention, health surveillance and clinical interventions (diagnosis and rehabilitation of occupational accidents). Moreover, the paper stresses the need to strengthen collaboration between occupational health physicians and other medical specialists.

## RIASSUNTO

Gli incidenti stradali costituiscono in Italia e nell'Unione Europea una delle principali cause di morte e disabilità. Tale problema coinvolge anche la medicina occupazionale in quanto, nel settore degli autotrasporti, si registrano ogni anno numerosi incidenti dall'esito infausto ed il medico del lavoro, attraverso la sorveglianza sanitaria, può svolgere un importante ruolo nella prevenzione di tali eventi. Scopo del presente lavoro è la ricerca, attraverso la revisione della letteratura, dei principali fattori di rischio per gli incidenti stradali nella categoria dei conducenti professionali e delle possibili strategie di sorveglianza sanitaria (anche in accordo con le recenti indicazioni fornite dall'Agenzia europea della sicurezza e salute sul lavoro di Bilbao). I dati in letteratura indicano, tra le principali cause di incidenti stradali, i comportamenti a rischio (assunzione di alcool, droghe, alta velocità etc.) e alcune particolari

Pervenuto il 26.2.2007 - Accettato il 4.6.2007

Corrispondenza: Gian Luca Rosso, Specialista in Medicina del Lavoro, Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro Asl 18, Alba-Bra, Via Vida 10, 12051 Alba - E-mail: rosso@libero.it

Il presente lavoro è stato parzialmente finanziato dalla Regione Piemonte nell'ambito del Piano Regionale prevenzione incidenti stradali 2005/2007, sottoprogetto "Prevenzione degli infortuni da incidente stradale nel settore dell'autotrasporto"

*condizioni cliniche (sonnolenza, patologie cardiovascolari, respiratorie etc.). Proprio la presenza di numerose e diversificate cause alla base degli incidenti stradali nel settore degli autotrasporti, mette in risalto il ruolo del medico del lavoro, il quale può concorrere all'applicazione di tutte le misure di prevenzione, con particolare riguardo all'identificazione e alla valutazione dei rischi, alla formazione ed informazione dei lavoratori, alle misure di prevenzione tecnica ed ambientale, alla sorveglianza sanitaria e agli eventuali interventi clinici (diagnosi e riabilitazione degli infortuni sul lavoro). Il presente lavoro sottolinea infine l'importanza di una stretta collaborazione tra medico del lavoro e altri specialisti.*

## INTRODUZIONE

Ogni anno nell'Unione Europea muoiono circa 800 autotrasportatori in incidenti stradali (20); anche l'Italia fornisce il suo pesante contributo con quasi 200 infortuni mortali per anno (18). A tale proposito si è recentemente espressa anche l'Agenzia europea della sicurezza e salute sul lavoro di Bilbao, indicando una serie di misure volte a prevenire gli incidenti stradali in cui sono coinvolti i veicoli pesanti. Fra gli interventi di prevenzione e protezione individuati, viene espressamente richiesto al datore di lavoro di «Assumere conducenti qualificati. Verificare le modalità di ottenimento della patente e il mantenimento, nel corso del tempo, dei requisiti di idoneità alla guida dei conducenti» (2).

Emerge dunque – come in passato ribadito in un contributo del Gruppo Permanente di Studio della Società Italiana di Medicina del Lavoro e Igiene Industriale (SIMLII) – «l'assoluta necessità di effettuare un controllo sanitario periodico dei lavoratori adibiti all'attività di guida in considerazione dell'elevata frequenza di patologie organiche dell'apparato osteoarticolare, cardiovascolare, uditivo e psichico che possono incidere sul piano funzionale in misura tale da controindicare lo svolgimento di tale attività lavorativa» (37), controllo che si può legittimamente inquadrare tra le misure di prevenzione previste dal legislatore nell'ambito del Decreto Legislativo 626/1994.

Rimane pertanto vivo l'interesse per quelle categorie di lavoratori che la letteratura scientifica generalmente indica come *professional drivers* (conducenti professionali). Gli incidenti che vedono coinvolti tale figura professionale sono generalmente di particolare gravità sia per le dimensioni ed il peso dei veicoli coinvolti, sia per l'eventuale presenza di passeggeri a bordo (66).

Purtroppo non esiste, al momento attuale, una

definizione univoca che delimiti in modo netto il conducente professionale da quello privato, fatta salva la distinzione tra i titolari delle varie categorie di patente (C, D, C+E, D+E per quelle professionali, vedi tabella 1). Mentre non vi sono dubbi sul fatto che i soggetti adibiti alla guida di mezzi pesanti (peso superiore a 3,5 tonnellate) e coloro che trasportano più di 8 persone siano da considerare “*professional drivers*” (73, 89), elementi di incertezza potrebbero insorgere nei confronti di lavoratori – appartenenti ad un “gruppo intermedio” – che svolgono la professione di: fattorino, conducente di taxi, ambulanze etc. (66, 89, 90), per cui è richiesta soltanto la patente di categoria B.

Un utile indicazione, anche ai fini del corretto inquadramento delle attività di guida riconducibili al gruppo intermedio, è quella proposta dalla *Canadian Cardiovascular Society* (CCS) che, attraverso una *Consensus Conference*, ha definito i criteri per distinguere il conducente privato da quello professionale (22). I criteri si basano su: numero di chilometri percorsi e di ore passate alla guida durante un anno; peso del veicolo ed utilizzo del veicolo (per necessità private o come fonte di guadagno). Più precisamente si può considerare un conducente “privato” colui che guida meno di 37.000 chilometri e spende meno di 720 ore alla guida, conduce un veicolo con peso inferiore a 11.000 kg e non trae profitto dalla guida (22). Pertanto, facendo riferimento alla definizione della CCS, potremmo definire conducenti professionali coloro che non possiedono tutti requisiti sopra elencati.

## ASPETTI FUNZIONALI E ORGANIZZATIVI

La guida professionale deve essere considerata un'attività lavorativa complessa in quanto richiede

**Tabella 1 - Categorie di patente di guida**  
**Table 1 - Different driving license categories**

Categoria patente	Tipo veicoli
A	<p><b>Motocicli</b> di cilindrata fino a 125 cc e di potenza fino a 11 kw</p> <p><b>Motocicli</b> di potenza fino a 25 kw e con rapporto potenza/peso (kw/kg) fino a 0,16</p> <p><b>Motocicli</b> di qualsiasi potenza e cilindrata</p>
B	<p><b>Autoveicoli</b> di massa non superiore a 3,5 t e nove posti totali (compreso quello del conducente)</p> <p><b>Autoveicoli con rimorchio leggero</b>, la cui massa massima autorizzata non sia superiore a 750 kg</p> <p><b>Autoveicoli della categoria B con un rimorchio non leggero</b>: la massa massima autorizzata del complesso non deve superare 3500 kg e la massa massima autorizzata del rimorchio non deve eccedere la massa a vuoto della motrice</p> <p><b>Motocicli leggeri, tricicli, quadricicli</b> di cilindrata non superiore a 125 cc e potenza fino a 11 Kw</p>
B+E	<p><b>Complessi di veicoli</b> composti da una motrice della categoria B e da un rimorchio di massa complessiva superiore a 750 kg</p>
C	<p><b>Autoveicoli</b> diversi da quelli della categoria D, la cui massa massima autorizzata superi 3500 Kg. Può essere agganciato un rimorchio leggero</p> <p><b>Macchine operatrici eccezionali</b></p>
D	<p><b>Autoveicoli destinati al trasporto di persone</b> (autobus), il cui numero di posti a sedere, escluso il conducente, è superiore a otto. Può essere agganciato un rimorchio leggero</p>
C+E	<p><b>Complessi di veicoli</b> (autotreni – autoarticolati) composti da una motrice rientrante nella categoria C e da rimorchio la cui massa massima autorizzata superi 750 kg</p>
D+E	<p><b>Complessi di veicoli</b> (autoarticolati per il trasporto di persone – autosnodati) composti da una motrice rientrante nella categoria D e da rimorchio la cui massa massima autorizzata superi 750 kg</p>

adeguate prestazioni psicofisiche da parte del conducente (37, 70).

Eventuali risposte disfunzionali da parte dell'operatore, possono infatti, con maggiore probabilità rispetto ad altri compiti lavorativi, influire negativamente sulla salute e la sicurezza del lavoratore e di terzi (37), soprattutto se si considera che le statistiche ufficiali attribuiscono al fattore umano circa l'80% degli incidenti con danni alle persone (97).

### Sonnolenza e disturbi del sonno

Le cause della sonnolenza durante la guida possono essere molteplici: privazione di sonno, russamento, lavoro a turni, lavoro intervallato, insonnia, narcolessia, patologie endocrine, assunzione di particolari farmaci, sindromi dolorose nel sonno, pato-

logie cardiache etc. (40). La combinazione di più fattori aumenta sostanzialmente il rischio di incidenti stradali.

La sonnolenza costituisce una delle principali cause di infortuni nella categoria dei conducenti professionali (soprattutto per gli autisti che percorrono lunghe tratte); principali fattori di rischio sono i disturbi respiratori del sonno (42, 86) e le frequenti e/o prolungate deprivazioni di sonno (in grado di aumentare significativamente l'incidenza dei disturbi respiratori del sonno (85)). Va inoltre detto che il guidare in autostrada o comunque percorrere lunghe distanze o strade monotone può ulteriormente contribuire all'insorgenza di sonnolenza (91). Approssimativamente uno ogni trenta conducenti risulta abitualmente assennato durante la guida, tra questi un'alta proporzione soffre di *sleep disordered*

*breathing* (disturbi respiratori del sonno, SDB) misconosciuto (61). Alcuni studi suggeriscono inoltre una maggiore incidenza dei SDB nella categoria dei conducenti professionali (38, 43, 72, 85), tuttavia la prevalenza è variabile nei vari paesi considerati; tale differenza potrebbe essere legata, almeno in parte, alla variabile frequenza dell'obesità (42, 100).

Abitualmente, la sonnolenza durante la guida, causata da una condizione cronica come i SDB, si presenta con maggiore frequenza fra le persone di età media. Ciò apparentemente contrasta con pre-

cedenti ricerche nelle quali si evidenziava un maggiore numero di incidenti, dovuti a sonnolenza, in soggetti di giovane età (<30 anni) (41). Questa contraddizione può però essere spiegata se si pensa che nei giovani è maggiore il consumo di alcool e di droghe, nonché le condizioni di privazione di sonno (61). Purtroppo l'eccessiva sonnolenza diurna, misurata attraverso l'impiego della scala di Epworth (utilizzata nella prima parte della sezione II della tabella 2) o l'utilizzo del *Multiple Sleep Latency Test* (test della latenza del sonno, MSLT), non

**Tabella 2** - Questionario per la valutazione del rischio alla guida professionale (32, 46, 69, 76)

**Table 2** - Questionnaire on risk factors for road transport safety (32, 46, 69, 76)

*Sezione I - Generalità, dati antropometrici e notizie cliniche*

Cognome e Nome _____	Data di nascita __/__/__	Luogo _____
Età _____		
Sesso	<input type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> F
Altezza _____		
Peso _____		
Anni di possesso patente B _____		
Anni di possesso patente C, D, E _____		
Numero di incidenti stradali negli ultimi 5 anni _____		
Soffri di patologie cardiache (pregresso infarto, angina, fibrillazione atriale, aritmie, perdita di coscienza etc.)?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	
Nella tua famiglia qualcuno soffre di patologie cardiache (pregresso infarto, angina, fibrillazione atriale, aritmie, perdita di coscienza etc.)?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	
Soffri di patologie endocrine (diabete mellito, patologie della tiroide, etc.) o assumi una terapia ormonale?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	
Nella tua famiglia qualcuno soffre di patologie endocrine (diabete mellito, patologie della tiroide, etc.)?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	
Soffri di patologie neurologiche (ICTUS, sclerosi multipla etc.) o ne hai sofferto in passato?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	
Nella tua famiglia qualcuno soffre o ha sofferto di patologie neurologiche (ICTUS, sclerosi multipla etc.)?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
	_____	

(continua)

Tabella 2 - continua

Table 2 - continua

Soffri di insonnia o narcolessia?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Soffri di una delle seguenti patologie elencate: ipertensione arteriosa, sindrome delle apnee notturne, deficit della vista, difetti dell'udito?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
Assumi una o più delle seguenti categorie di farmaci: ansiolitici, ipnotici, benzodiazepine, antistaminici, neurolettici, barbiturici, antidepressivi, narcotici, antipertensivi, ipoglicemizzanti, farmaci "per il cuore"?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
<i>Sezione II - Valutazione della sonnolenza, organizzazione del lavoro e percezione della fatica</i>		
Ti è mai capitato di addormentarti di giorno in una o più di queste situazioni:		
-> Seduto mentre leggi	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Guardando la televisione	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Seduto in una sala d'attesa di un luogo pubblico	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Durante un viaggio in macchina come passeggero, senza pause per più di 1 ora	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Restando coricato durante il pomeriggio (quando le circostanze lo permettono)	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Seduto mentre parli con qualcuno	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Seduto dopo un pasto in cui non hai bevuto	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
-> Seduto in macchina, fermo nel traffico per qualche minuto	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Ti è capitato di guidare per lavoro più di 10 ore in un giorno?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Ti sono mai capitate "crisi di sonno" durante la guida?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Ti senti molto stanco alla fine del turno di lavoro?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Hai mai dovuto "correre" per terminare un lavoro/viaggio in tempo?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Ritieni che i ritmi di lavoro siano faticosi?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Vorresti avere più tempo per dormire?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Indica quale attività ti stanca maggiormente:	_____	
Sei soddisfatto del tuo lavoro	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> In parte <input type="checkbox"/> Molto
Esistono momenti, durante il turno di lavoro, in cui ti senti più stanco?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
Cosa cambieresti del tuo lavoro:	_____	
Svolgi altri lavori durante la settimana o il fine settimana (indicare anche quelli "in nero")?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI
	Se sì, indicare quali: _____	
<i>Sezione III - Notizie sulle abitudini voluttuarie e scorrette</i>		
Indica quanti bicchieri di vino, lattine di birra o bicchierini di superalcolico bevi in media in un giorno:	_____	
Bevi moderate quantità di vino o birra ai pasti (< di 2 bicchieri a pasto)?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI
Ti consideri un normale bevitore?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI
Amici, parenti e colleghi ti considerano un normale bevitore?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> SI

(continua)

Tabella 2 - continua

Table 2 - continua

Ti è mai capitato di assumere più di 6 bevande alcoliche in una singola occasione?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Durante l'ultimo anno ti è capitato di non ricordare quanto successo la notte precedente a causa del bere?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Negli ultimi tre mesi hai mai pensato di dover bere meno alcol?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Negli ultimi tre mesi ti sei mai svegliato al mattino con la voglia di bere una bevanda alcolica?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Hai mai fatto uso di sostanze stupefacenti?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> In passato <input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Sei mai stato fermato dalle Forze dell'Ordine in possesso di droga?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> SI, in passato
Hai mai avuto problemi di salute a causa dell'utilizzo di droghe?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Utilizzi il cellulare (senza vivavoce o auricolare) durante la guida?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Utilizzi le cinture di sicurezza durante la guida?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Ti è mai capitato di superare il limite di velocità stradale?	<input type="checkbox"/> Mai	<input type="checkbox"/> A volte <input type="checkbox"/> Spesso
Quante volte sei stato multato (nell'ultimo anno) per un'infrazione del codice della strada?	_____	
<i>Sezione IV - Notizie anamnestiche supplementari</i>		
Hai mai avuto sensazioni di "svenimento" in passato?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Indica il numero di episodi	_____	
Indicare l'anno in cui è avvenuto:	_____	
• il primo episodio	_____	
• l'ultimo episodio	_____	
• unico episodio	_____	
Hai mai avuto episodi di perdita di coscienza in passato?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Indica il numero di episodi	_____	
Indicare l'anno in cui è avvenuto:	_____	
• il primo episodio	_____	
• l'ultimo episodio	_____	
• unico episodio	_____	
Indica dell'episodio più significativo:	_____	
Ci sono stati fattori che hanno preceduto l'evento (caldo, stazione eretta, rotazione del capo, passaggio dal clino all'ortostatismo, sforzo etc.)?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
L'episodio è stato preceduto da: offuscamento visivo, sudorazione, palpitazioni, nausea, tremori, pallore etc.?	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Indicarne inoltre la durata:	_____	
<input type="checkbox"/> ≤ 10 secondi	<input type="checkbox"/> ≥ 10 secondi	_____
Durata della perdita di coscienza (in minuti)	_____	
Sintomi associati alla perdita di coscienza (incontinenza urinaria, convulsioni)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Lesioni legate alla perdita di coscienza	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Durata della fase di ripresa di coscienza (in minuti)	_____	
Sintomi associati alla fase di ripresa di coscienza (sudorazione, nausea, tremori, pallore, confusione etc.)	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
Durata della perdita di coscienza	_____	

risulta in grado di predire quali conducenti con SDB hanno un maggiore rischio di incidente automobilistico (61). L'assenza dell'associazione tra questi metodi di misura dell'EDS e il rischio di collisioni, sembra dovuto al fatto che né la scala di Epworth, né il MSLT misurano la sonnolenza durante la guida (61).

Esiste tuttavia un'importante correlazione tra SDB e incidenti automobilistici (61), significativa anche dopo la correzione dei vari fattori di confondimento: consumo di alcool, età, *Body Mass Index* (indice di massa corporea, BMI), esperienza di guida, pianificazione del sonno, uso di farmaci, numero di precedenti incidenti automobilistici (10, 88, 91). I pazienti affetti da SDB sono infatti coinvolti con una frequenza 2-3 volte maggiore in incidenti stradali rispetto alla popolazione generale (40, 85). L'aumentata frequenza degli incidenti automobilistici coinvolge in modo particolare i pazienti affetti dalle forme più gravi (88), ed il *respiratory disturbance index* (RDI) – che considera le apnee, le ipopnee e gli sforzi respiratori correlati ai microrisvegli – si correla bene con tale rischio (61).

Tale incremento del rischio è tuttavia annullato con una corretta terapia, pertanto tutte le restrizioni alle possibilità di guida possono essere rimosse senza correre rischi in termini di sicurezza stradale (36, 40, 68, 94).

### **Organizzazione del lavoro e percezione della fatica**

Nella categoria degli autotrasportatori uno dei maggiori problemi legati all'organizzazione del lavoro è correlato al numero di ore passate alla guida e di tempo dedicato al riposo. I margini di profitto economico e la competitività nel settore del trasporto su strada determinano forti pressioni affinché, durante ogni viaggio, venga spostato il massimo quantitativo di merce nel minor tempo possibile (75). Tali condizioni presuppongono l'utilizzo di automezzi di grandi dimensioni, il carico di merci massimale, un'elevata velocità di trasporto e un lungo orario di lavoro. Si può pertanto intuire come la fatica costituisca un significativo fattore di rischio per gli incidenti stradali (1, 13, 67, 75). In uno studio condotto da Arnold et al. nel 1997, effettuato in stati dove non esistevano restrizioni sul

numero di ore passate alla guida, è emerso che circa il 40% degli autotrasportatori passavano più di 14 ore al giorno alla guida e che uno su otto dormiva meno di quattro ore, in uno o più giorni durante la settimana (8). In realtà il problema degli incidenti stradali legati alla fatica è ben noto ai conducenti professionali, tuttavia esiste la generale tendenza dell'autotrasportatore a considerarsi "immune" al problema stesso (8). Come si è detto i fattori responsabili dell'insorgenza della fatica possono essere molteplici, con peso diverso a seconda che vengano analizzati dai dirigenti dell'azienda oppure dai conducenti (8). Generalmente per l'azienda le principali cause di fatica sono: la guida per un elevato numero di ore, lo scarso riposo, l'inesperienza del conducente e la guida tra le 2 e le 5 del mattino; per i conducenti, oltre la guida per molte ore: il tempo di carico e scarico ed i ritardi nel carico dell'automezzo (8). Molto importante risulta comunque essere il tempo trascorso alla guida, in quanto il numero degli incidenti stradali legati alla fatica cresce proporzionalmente con esso (13). È inoltre noto che nella categoria dei conducenti professionali il recupero dopo l'attività lavorativa è frequentemente insufficiente, tale dato si correla con un'aumentata incidenza di assenza da lavoro per malattia (28). Pertanto l'educazione del conducente professionale ad una corretta percezione della fatica e ad una adeguata igiene del sonno può migliorare significativamente la sicurezza stradale (68). Purtroppo esistono segnalazioni che indicano come, in stati dove esiste un numero massimo di ore di guida consentite, frequentemente il conducente professionale guidi per un tempo maggiore di quello consentito (44).

### **Comportamenti a rischio**

Dall'analisi della letteratura emergono numerosi dati che segnalano come gli incidenti stradali, sia nella popolazione generale sia nella categoria dei conducenti professionali, siano frequentemente associati a comportamenti a rischio, quali: l'uso-abuso di alcol, droghe e sostanze psicoattive, l'utilizzo del telefono cellulare durante la guida o il mancato impiego della cintura di sicurezza (7, 15, 50, 71). Occorre infine menzionare anche la generale ten-

denza, all'interno di tale categoria, ad una "cattiva alimentazione", con tutti i rischi a cui tale comportamento espone (obesità, patologie cardiovascolari ed endocrine etc).

### *Alcol*

Gli effetti dell'alcol sull'abilità alla guida sono ormai ben noti, in particolare risulta assodato che, anche bassi livelli di alcolemia (<50 mg/100 ml, attuale limite legale per la guida in Italia), sono in grado di indurre disabilità durante questo tipo di attività (33, 34). Esiste infatti un sostanziale aumento del rischio di incidenti stradali quando la concentrazione di alcol nel sangue (*blood alcohol concentration* o BAC) supera i 10 mg/100 ml (29).

In realtà pochi sono i dati in letteratura riguardanti in modo specifico la categoria dei conducenti professionali, tuttavia in un recente studio condotto negli Stati Uniti è stata rilevata un'apprezzabile riduzione del numero di morti per incidente stradale (in cui era coinvolto un mezzo pesante), spiegata almeno in parte da un ridotto consumo di alcolici durante la guida (45, 58). Dato che risulta confermato anche dalla *Insurance Institute for Highway Safety* (IIHS), che indica come sia raro riscontrare nei conducenti professionali – coinvolti in incidenti stradali mortali – un'alta concentrazione di alcol nel sangue (44). Infatti solo nel 3% di tutte le fatalità da incidente stradale (occorsi nel 2005 negli Stati Uniti, che abbiano coinvolto almeno un mezzo pesante) il conducente professionale aveva una concentrazione di alcol nel sangue superiore o uguale a 80 mg/100ml (44). La stessa IIHS indica come negli ultimi 23 anni tale percentuale si sia ridotta drammaticamente dal 17% nel 1982 al 3% nel 2005, dato che contrasta con la riduzione meno importante in tutte le altre categorie di conducenti (dal 51% nel 1982 al 33% nel 2005) (44), che trova tuttavia giustificazione nelle strette norme, in vigore negli Stati Uniti, che regolano il problema del consumo di alcol correlato alla guida.

Anche in Italia è stato recentemente emanato un Provvedimento (16 marzo 2006) della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni che ha individuato «*le 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 somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche durante l'attività lavorativa* (art. 15 della Legge 30 marzo 2001 n. 125)». Tra queste sono comprese le attività di trasporto che prevedono il possesso di patente di categoria B, C, D, C+E, D+E e quelle per le quali è richiesto il certificato di abilitazione professionale per la guida di taxi o di veicoli in servizio di noleggio con conducente, ovvero il certificato di formazione professionale per guida di veicoli che trasportano merci pericolose su strada. L'applicazione di tale provvedimento è oggi di difficile attuazione in quanto, non sono state ancora fornite indicazioni legislative sulle modalità pratiche di effettuazione dei controlli alcolimetrici da parte del medico competente o dei servizi di prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro delle Asl. Rimangono inoltre da chiarire i rapporti giuridici tra la normativa del codice della strada e quella riferita ai luoghi di lavoro, come nel caso di un conducente professionale a cui vengano riscontrati livelli di alcolemia compresi tra 0 e 50 mg/100 ml.

### *Altri comportamenti a rischio*

Tra i principali comportamenti a rischio da parte del conducente professionale occorre ricordare: l'elevata velocità, il mancato impiego delle cinture di sicurezza, il mancato rispetto dei tempi di guida e di riposo, l'utilizzo del telefono cellulare (senza auricolare), lo scorretto stivaggio delle merci. Mentre per il controllo della velocità possono essere utilizzati efficacemente dispositivi di controllo come il limitatore di velocità o il tachigrafo, per gli altri atteggiamenti scorretti è indispensabile una formazione iniziale e continua degli autotrasportatori.

È noto infatti che nel 62% degli incidenti stradali, occorsi sulle autostrade degli Stati Uniti, non vengono indossate cinture di sicurezza (63). Dato che si conferma anche per la categoria dei conducenti professionali, in cui risulta che solo nel 34% degli incidenti stradali mortali occorsi nel 2005 (in cui erano coinvolti i mezzi pesanti), venivano indossate dagli autotrasportatori le cinture di sicurezza (44). Proprio il mancato utilizzo di tali presidi, costituisce uno tra i più importanti fattori che de-

terminano la gravità dell'incidente ed il numero di fatalità (50).

Per quanto attiene l'utilizzo dei telefoni cellulari durante la guida, in un recente studio condotto in Danimarca su conducenti di automezzi pesanti è emerso che il 31% degli autotrasportatori intervistati utilizzava il cellulare senza auricolari o viva voce (contro il 24% nei conducenti privati), con una tendenza maggiore a tale atteggiamento tra i soggetti più giovani (93). Tale comportamento aumenta il rischio di collisioni di quattro volte, parificandolo a quello di chi guida con livelli di alcol nel sangue ai limiti della legalità (71).

#### CONDIZIONI PATOLOGICHE CHE POSSONO CONFIGURARE UN MAGGIORE RISCHIO O IMPEDIRE L'ATTIVITÀ

##### Malattie cardiovascolari

Sebbene la quota di incidenti stradali dovuti a cause mediche sembrerebbe essere minima, all'interno di essa il contributo delle patologie cardiologiche resta comunque rilevante (10-25%) (31). Nel nostro Paese il riferimento legislativo è costituito dall'art. 320 del DPR 495 del 1992 (appendice II), che indica l'impossibilità a rilasciare o confermare la patente di guida «*ai candidati o conducenti colpiti da un'affezione cardiovascolare ritenuta incompatibile con la sicurezza alla guida*».

##### *Morte cardiaca improvvisa e cardiopatia ischemica*

Nella popolazione generale dei paesi occidentali l'incidenza della morte cardiaca improvvisa è di 0,36-1,28/1000 per anno, con un incremento fino a 8/1000 nella fascia di età compresa fra 60 e 69 anni. Cause di morte cardiaca improvvisa possono essere: cardiopatia ischemica (75-80%), cardiomiopatia (10-15%), cardiopatie valvolare, infiammatoria, infiltrativa (5-10%) ed infine funzionali e/o molecolari (5%) (9). È ormai noto che il più importante fattore in grado di predire la probabilità di morte cardiaca improvvisa (in un paziente cardiopatico, indipendentemente dall'eziologia della cardiopatia) è la riduzione di frazione di eiezione (16). In parti-

colare una frazione di eiezione  $\leq 30\%$  costituisce il più forte fattore predittivo indipendente per morte cardiaca improvvisa (16). Esistono inoltre *software*, in grado di stimare la probabilità di andare incontro ad un primo evento cardiovascolare maggiore (infarto del miocardio o ictus) nei 10 anni successivi. Tra questi, di semplice impiego e ad accesso gratuito, ricordiamo quello elaborato dall'Istituto Superiore della Sanità (<http://www.cuore.iss.it/sopra/calc-rischio.asp>).

##### *Sincope ed eventi aritmici*

L'episodio sincopale può essere di varia natura, tuttavia nella maggior parte dei casi rimane di origine sconosciuta (a seconda degli studi considerati varia tra il 25% e il 55%) (6, 49, 84). L'episodio sincopale rappresenta il 3% degli accessi in pronto soccorso e l'1% di tutti i ricoveri ospedalieri (47), risulta particolarmente frequente in età lavorativa (11, 21) e nel 35% dei soggetti determina delle lesioni (54, 55, 96). Anche forme come la sincope vasovagale, comunemente ritenuta ad ottima prognosi clinica (83), possono costituire un serio pericolo per l'incolumità del soggetto stesso e di terzi (si stima infatti che il 9-12% dei soggetti con sincope vasovagale vada incontro ad uno o più episodi sincopali durante la guida (53, 96)). Nonostante sia opinione diffusa che sincope ed eventi aritmici siano responsabili solo di una piccola quota degli incidenti stradali (31, 39), è possibile che tali eventi siano sottostimati (53, 77, 96). I conducenti professionali che presentano episodi di perdita di coscienza, meritano pertanto specifiche considerazioni e trattamento (90).

Un prezioso contributo al problema sincope/guida di automezzi viene fornito dalle linee guida della ESC (*European Society of Cardiology*) Task Force, all'interno del paragrafo *driving and syncope* (89, 90).

La ESC indica una sospensione della patente nei conducenti professionali in caso di:

- sincope da aritmia cardiaca: fino al raggiungimento di una terapia efficace: medica, ablativa o mediante l'impiego di *devices* come il *Pace-maker* (PM), precisando che l'impianto di defibrillatore comporta una sospensione definitiva;

– sincope neuro-mediata: nelle forme di grado non severo non si propone la sospensione della patente, a meno che l'episodio sincopale non si verifichi durante un'attività lavorativa definita ad alto rischio, nelle altre forme fino al raggiungimento di una terapia efficace;

– sincope di origine sconosciuta: fino a quando non viene effettuata una diagnosi ed iniziata una terapia efficace (89).

Un'ultima considerazione deve essere fatta, per il notevole impatto epidemiologico che tale disturbo riveste, in margine alla fibrillazione atriale. L'indicazione più rilevante viene fornita da Epstein et al., in uno studio del 1996, in cui venivano analizzate le regole imposte dalla *Federal Aviation Administration* (FAA) e dalla *Joint Aviation Authorities* (JAA) (agenzie che regolano le licenze per i piloti, rispettivamente negli USA e nell'EU) riguardanti anche fibrillazione e flutter atriale. Per la FAA tali disturbi del ritmo non costituiscono controindicazione alla professione di pilota, se il soggetto che ne risulta affetto è considerato a basso rischio per eventi embolici, mentre per la JAA sono necessari ulteriori accertamenti (ecocardiogramma, holter ecg) volti ad escludere anche la possibilità di eventi aritmici (es.: escludere intervalli RR inferiori a 300 millisecondi o superiori a 3 secondi) (31).

Nonostante le differenze metodologiche tra le due agenzie, gli autori concludevano sottolineando come, le raccomandazioni adottate per la concessione di licenza di volo, possano essere applicate anche per la guida professionale su strada (31).

La decisione di riammissione alla guida professionale nel paziente cardiopatico richiede pertanto particolare cautela, soprattutto quando il programma terapeutico non sia stato definito (57), nonché una stretta collaborazione tra medico del lavoro e cardiologo (5, 73). Resta purtroppo il dato allarmante di come frequentemente il paziente ignori i consigli del clinico – riguardanti la necessità di sospendere la guida – anche dopo eventi aritmici particolarmente gravi (3).

### Diabete mellito e disturbi endocrini

Il diabete mellito, sia di tipo I sia di tipo II, può costituire un serio problema per il rilascio o per la

conferma della patente di guida (52, 87). Sono tre i fattori che, nel soggetto diabetico, possono alterare le capacità di guida: l'ipoglicemia, l'iperglicemia e le complicanze legate al diabete (87). Tali situazioni possono alterare lo stato di coscienza e percezione ed eventualmente esitare in perdita di coscienza durante la guida (52).

La maggior parte degli studi concentra tuttavia l'attenzione sul problema dell'ipoglicemia, cui può andare incontro il soggetto in terapia con insulina o con ipoglicemizanti orali (24, 25, 52, 87). È stato infatti stimato un rischio aumentato di incidenti stradali – dovuto ad ipoglicemia da insulina o ipoglicemizanti orali – in conducenti professionali affetti da diabete mellito (82).

Attualmente le limitazioni alla guida per i pazienti diabetici sono variabili, esiste tuttavia una generale tendenza legislativa volta al contenimento dei rischi legati all'ipoglicemia durante la guida (87).

Nell'EU, con la Direttiva 91/439, recepita nel nostro Paese con il Decreto del 8 agosto 1994, veniva espressamente controindicata la guida di mezzi pesanti a persone affette da diabete mellito ed in terapia con insulina (eccezionalmente consentita per automezzi di piccole dimensioni) (23).

In Italia l'attuale riferimento operativo è dato dal Decreto Legislativo 30 Aprile 1992 n. 285 e successive modifiche, dove viene precisato (all'art. 119, comma 4, lettera d-bis) che i soggetti affetti da diabete devono – per il conseguimento, la revisione o la conferma delle patenti C, D, C+E, D+E e sottocategorie – sottoporsi alla valutazione della commissione medica (integrata da un medico specialista diabetologo) «*sia ai fini degli accertamenti relativi alla specifica patologia sia ai fini dell'espressione del giudizio finale*». Per i soggetti affetti da diabete trattati con insulina «*gli accertamenti di cui all'articolo 119, comma 4, lettera d-bis, sono effettuati ogni anno, salvo i periodi più brevi indicati sul certificato di idoneità*».

Pertanto, nonostante le numerose segnalazioni scientifiche circa il rischio di ipoglicemia durante la guida nei soggetti diabetici in terapia farmacologica (24, 25, 52, 87), nel nostro Paese tale condizione non costituisce controindicazione assoluta alla guida professionale.

All'art. 320 del DPR 495 del 1992 (appendice II) viene inoltre precisato che *«in caso di disturbi endocrini gravi, diversi dal diabete, in forme di entità tale da compromettere la sicurezza della guida, la patente di guida non potrà essere rilasciata o confermata salvo il caso in cui la possibilità di rilascio o di conferma sia espressamente certificata da parte della commissione medica locale».*

### **Epilessia, patologie neurologiche e psichiatriche**

L'idoneità alla guida richiede il possesso di sufficienti capacità cognitive, visive e motorie (98), pertanto tutti i fattori in grado di compromettere: coscienza, percezione (acuità visiva, capacità uditiva), capacità cognitive, funzioni neuromuscolari e muscoloscheletriche e comportamento (rapidità di riflessi) possono ridurre la sicurezza alla guida (35). Tali funzioni possono essere compromesse in grado variabile da numerose patologie neurologiche (accidenti cerebrovascolari, trauma cerebrale, neuropatie periferiche, morbo di Parkinson e Parkinsonismi, epilessia etc.) (78, 98).

Esistono pertanto, in pressoché tutti gli Stati, precise leggi che regolano l'idoneità alla guida per soggetti epilettici (64, 96). Nel nord America e nell'EU la licenza di guida, per veicoli non commerciali, è garantita anche a soggetti epilettici che presentino un determinato periodo "libero" da crisi, questo vale inoltre per la maggior parte dei paesi industrializzati (23, 51, 64, 78, 79). Nel nostro paese (art. 320 del DPR 495/92, appendice II): *«La concessione di patente delle sole categorie A e B agli epilettici è consentita a soggetti che non presentino crisi comiziali da almeno due anni, indipendentemente dall'effettuazione di terapie antiepilettiche di mantenimento e controllo... La patente di guida delle categorie C, D, E non deve essere rilasciata né confermata ai candidati o conducenti in atto affetti o che abbiano sofferto in passato di epilessia».* Purtroppo il legislatore fa riferimento unicamente alla tipologia di patente (C, D, C+E, D+E), non alla professione del soggetto. Tuttavia il settore della guida professionale contempla anche conducenti in possesso della sola patente di categoria B.

Nella medesima appendice si precisa inoltre che *«La patente di guida non deve essere né rilasciata né confermata a candidati o conducenti colpiti da encefali-*

*te, sclerosi multipla, miastenia grave o malattie del sistema nervoso, associate ad atrofia muscolare progressiva e/o a disturbi miotonici; malattie del sistema nervoso periferico; postumi invalidanti di traumatismi del sistema nervoso centrale o periferico».*

In quest'ultima situazione tuttavia la commissione medica locale può rilasciare o confermare la patente di guida a condizione che *«dette malattie non siano in stato avanzato e che la funzione degli arti sia buona, per cui non venga pregiudicata la sicurezza della guida».*

Tale precisazione offre pertanto la (sebbene remota) possibilità a conducenti professionali – affetti da patologie neurologiche stabilizzate (pregresso attacco ischemico transitorio, sclerosi multipla etc.) ed in grado di *«usare i comandi del veicolo appartenente alla categoria per la quale si richiede il rilascio della patente, in condizioni di sicurezza»* – di mantenere la patente.

Infine occorre sottolineare come per i disturbi mentali, *«turbe psichiche in atto... il legislatore all'art. 320 del DPR 495 del 1992, appendice II, abbia precluso la possibilità di rilascio del certificato di idoneità ... quando tali condizioni non siano compatibili con la sicurezza della guida».*

L'approccio diagnostico e psicopatologico al disturbo mentale e sue connessioni con il problema "idoneità lavorativa" rimane particolarmente complesso sia in termini di diagnosi differenziale che di indagini utili alla diagnosi nonché per la valutazione complessiva dei casi.

### **Altre condizioni patologiche o aggravanti**

L'art. 320 del DPR 495 del 1992, all'appendice II indica infine altre possibili malattie ed affezioni, oltre a quelle sopra citate, che escludono la possibilità di rilascio del certificato di idoneità alla guida. In modo particolare, precludono la possibilità di rilascio o conferma della patente per le categorie C, D, C+E, D+E oltre a diplopia, riduzione del campo visivo o difetti nella visione binoculare, anche le malattie del sangue *«...gravi malattie del sangue...»* e le malattie dell'apparato urogenitale *«...insufficienza renale grave...».*

Nei casi in cui il giudizio potrebbe risultare dubbio, è la commissione medica locale a tenere *«in de-*

*bito conto i rischi o i pericoli addizionali connessi con la guida dei veicoli delle categorie C, D, E». La validità della patente in questi casi non può essere superiore a due anni.*

Non si ritiene di dover approfondire tematiche inerenti i requisiti visivi o uditivi correlata alla guida professionale, in quanto tali argomenti, pur avendo un'importanza fondamentale nell'espressione del giudizio di idoneità, sono già stati ampiamente affrontati da testi specifici (37).

### **Assunzione di farmaci e sostanze psicotrope**

L'OMS classifica come farmaci in grado di compromettere l'abilità alla guida le seguenti categorie di medicinali: ansiolitici, sedativi e ipnotici (barbiturici, benzodiazepine, carbamati etc.), antidepressivi (composti triciclici, inibitori delle monoamino-ossidasi etc.), stupefacenti (morfina e derivati), stimolanti, altre categorie di medicinali (antistaminici, antidiabetici, antipertensivi, farmaci cardiovascolari etc.).

In particolare Ferrara et al, segnalano come tra gli antidepressivi, i barbiturici, gli ipnotici, le benzodiazepine, i neurolettici e gli anticolinergici vi siano farmaci sicuramente in grado di peggiorare la performance in specifiche azioni legate alla guida, mentre per ansiolitici e antistaminici di ultima sintesi ve ne siano alcuni privi di effetti sfavorevoli su tale attività (33). La concomitante assunzione di alcol potenzia l'effetto disabilitante alla guida di molte sostanze sopra elencate (7, 12, 33, 59, 80). Purtroppo anche farmaci ampiamente utilizzati, come le benzodiazepine, sono in grado di aumentare significativamente il rischio di incidenti stradali (7, 12, 15), anche se non esiste dimostrazione di un'associazione tra la loro assunzione e la gravità degli incidenti (50, 80).

#### *Sostanze psicotrope*

Pur essendo molte le segnalazioni che indicano nell'uso di droghe e/o sostanze psicotrope – frequentemente associate ad assunzione di alcol – la causa di una considerevole porzione di incidenti stradali (17, 56, 62, 74), difficile risulta la stima del problema nell'ambito del settore della guida pro-

fessionale. In uno studio condotto da Crouch et al nel 1993 esclusivamente sulla categoria degli autotrasportatori, su 168 incidenti stradali nel 67% dei conducenti coinvolti veniva riscontrata la presenza di una o più droghe e nel 33% la presenza di sostanze psicoattive e alcol contemporaneamente (26). Nel medesimo studio era inoltre sottolineato l'effetto avverso sulla guida, per dosi di cannabinoidi superiori a 1 ng/ml, con conseguente aumentato rischio di incidenti stradali (26).

Le principali droghe riscontrate durante i controlli effettuati dalle forze dell'ordine, su conducenti (appartenenti a qualunque categoria) dei paesi occidentali, risultano essere: cannabinoidi, cocaina, oppiacei, anfetamine e derivati (14, 92). Tra queste sostanze, di particolare interesse sono quelle stimolanti (come anfetamine e cocaina), fortemente associate a comportamenti scorretti responsabili di incidenti stradali (soprattutto per la categoria degli autotrasportatori, nella quale sembra elevato il consumo) (29, 30).

In uno studio condotto tra il 1994 e il 1999 nel Veneto, Ferrara et al hanno riscontrato che il 15,7% dei conducenti di autoveicoli – indagati attraverso screening rapido ed eventuale accertamento tossicologico/forense completo – si trovava alla guida in stato di intossicazione da sostanze stupefacenti. Anche in questo caso tra le sostanze psicoattive di più frequente riscontro vi erano: cannabinoidi, cocaina e anfetamine ed infine oppiacei (33). Tuttavia tale studio, che bene delinea le dimensioni del problema nel nostro Paese, difficilmente permette di esprimere un giudizio sulla situazione nel settore della guida professionale. Infatti le determinazioni sono state condotte sui conducenti di autoveicoli nelle notti del fine settimana (venerdì, sabato e domenica) e nella popolazione esaminata solo il 14,6% era in possesso di patente di guida C, D, E, F (33).

### **RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO**

Il medico del lavoro ha la possibilità di intervenire, attraverso numerosi provvedimenti ed in occasione di più fasi della sorveglianza sanitaria, al fine di incrementare la sicurezza nel settore della guida professionale (81).

### *Identificazione e valutazione dei rischi*

Considerata la peculiarità dell'ambiente di lavoro nel settore del trasporto (la strada), verificata l'idoneità tecnica dell'attrezzatura di lavoro (mezzo di trasporto), il ruolo principale che il medico competente è chiamato a svolgere è quello di individuare le potenziali fonti di pericolo legate al fattore umano.

Attualmente rimangono purtroppo problemi ancora irrisolti: come valutare il rischio di disabilità improvvisa o alterata capacità alla guida di mezzi per uso professionale e quale sia il livello di rischio "accettabile" (73).

Dai dati emersi in letteratura possiamo tuttavia individuare alcuni criteri "maggiori" e altri definibili come "minori" (tabella 3), che controindicano l'idoneità alla guida professionale.

La presenza di almeno un criterio maggiore configura un livello di *rischio elevato* (sia in riferimento a linee guida internazionali sia in rapporto alla legislazione vigente nel nostro Paese) pregiudicando di norma l'idoneità alla guida professionale. La presenza di uno o più criteri minori determina una condizione di *rischio lieve-moderato* per la quale non esistono specifiche indicazioni scientifiche o legislative. Tuttavia anche in tali casi si possono prevedere limitazioni significative dell'idoneità alla guida (riduzione dell'orario di lavoro, modificazione dei turni, non idoneità temporane, etc.).

### *Informazione e formazione*

L'informazione e formazione, previste dal D.lgs. 626/94, risultano un momento di fondamentale importanza per implementare la sicurezza nel settore degli autotrasporti, in quanto danno la possibilità di trattare argomenti quali la necessità di controllo della velocità durante la guida, l'importanza dell'impiego delle cinture di sicurezza, dell'astensione dall'assumere alcol e/o sostanze psicotrope e della comunicazione di assunzione di nuovi farmaci o insorgenza di nuove patologie, etc. Risulterebbe inoltre importante predisporre incontri e discussioni riguardanti problemi come: riconoscere la fatica e prevenirla, individuare le principali cause di di-

strazione e disattenzione durante la guida, affrontare i problemi di igiene del sonno e alimentare, favorire procedure standardizzate basate su una corretta organizzazione del lavoro, individuare i tragitti più favorevoli e le tappe di riposo (19, 68).

### *Sorveglianza medica*

La sorveglianza medica è sicuramente il momento più importante per la ricerca delle condizioni che possono interferire nella capacità di guida del conducente, basti pensare che nei soggetti con storia di pregressa sincope (4, 48, 55, 73), anamnesi ed esame obiettivo risultano sufficienti per formulare una diagnosi in oltre il 50% dei casi (49).

La raccolta anamnestica può essere inoltre integrata dalla somministrazione di questionari volti ad individuare situazioni a rischio. Nella tabella 2 viene presentato un modello di questionario autosomministrabile, diviso in quattro sezioni che, riprendendo ed in parte adattando alla realtà della guida professionale i principali questionari presenti in letteratura (BMAST, CAGE, AUDIT per l'abuso di alcol, DAST-10 per l'utilizzo di droghe, la scala di Epworth per la valutazione della sonnolenza diurna etc. (32, 46, 69, 76)), ha lo scopo di facilitare ed arricchire la raccolta anamnestica. Purtroppo tale strumento "soffre" dell'importante limite legato al presupposto che le risposte fornite siano veritiere.

Tale inconveniente può essere ovviato almeno in parte, integrando l'anamnesi con esame obiettivo ed esami strumentali mirati a smascherare una condizione patologica sottostante.

L'esame obiettivo deve valutare con attenzione:

- altezza, peso, circonferenza del collo e BMI: l'obesità costituisce un fattore di rischio importante per gli SDB, così come una larga circonferenza del collo (38, 72, 95, 99), in particolare un BMI superiore a 32 si associa ad una maggiore sonnolenza diurna [tale calcolo è pertanto fortemente raccomandato nella valutazione iniziale del conducente professionale (27)];

- pressione arteriosa (la presenza di un'ipotensione ortostatica può giustificare un episodio sincope pregresso) (73);

- anomalie all'obiettività cardiovascolare (es.

**Tabella 3.** *Criteri suggeriti per la valutazione del conducente professionale.***Table 3.** Suggested criteria for assessment of professional drivers

*Criteri maggiori: condizioni che configurano un rischio elevato per la guida professionale*

Patologie neurologiche

- epilessia
- accidenti cerebrovascolari\*
- parkinson e parkinsonismi
- traumi cerebrali\*
- sclerosi multipla
- altre (disturbi muscolo-scheletrici, encefalite, miastenia gravis etc.)\*

Patologie cardiovascolari

- cardiopatia ischemica ad evoluzione ipocinetica (frazione di eiezione  $\leq$  30%)
- cardiomiopatia con frazione di eiezione  $\leq$  30%
- cardiopatie valvolari gravi\*\*
- forme infiammatorie, infiltrative, da alterazioni molecolari \*\*
- disturbi del ritmo\*\* per i quali non esiste una terapia efficace
- portatori di defibrillatore impiantabile
- fibrillazione atriale non stabilizzata o ad elevato rischio per eventi embolici o aritmici

Altre condizioni morbose

- diabete mellito trattato mediante terapia insulinica o complicato
- diabete mellito scompensato in terapia con ipoglicemizzanti orali
- disturbi endocrini gravi, in grado di compromettere la sicurezza alla guida
- disturbi respiratori del sonno non trattati o trattati inefficacemente
- disturbi del sonno (insonnia, narcolessia etc.)
- depressione maggiore e altre patologie psichiatriche
- insufficienza renale grave
- gravi malattie del sangue
- alterazioni della vista, udito ed altri organi di senso, in grado di compromettere la sicurezza alla guida

Assunzione cronica di farmaci

- ansiolitici, sedativi e ipnotici (barbiturici, benzodiazepine, carbamati etc.)
- antidepressivi (composti tricyclici, inibitori delle monoamino-ossidasi etc.)
- stupefacenti (morfina e derivati) o stimolanti
- altre categorie di medicinali in grado di compromettere la sicurezza alla guida (antistaminici, antidiabetici, antipertensivi, farmaci cardiovascolari etc.).

Altre

- storia di abuso alcolico o utilizzo di droghe

*Criteri minori: condizioni che configurano un rischio lieve-moderato per la guida professionale*

Patologie neurologiche

- storia di cefalea o emicrania
- pregressi accidenti cerebrovascolari\*\*\*\*
- traumi cerebrali\*\*\*

Patologie cardiovascolari

- cardiopatia ischemica ad evoluzione ipocinetica (con frazione di eiezione  $>$  30%)
- cardiomiopatia con frazione di eiezione  $>$  30%
- cardiopatie valvolari di grado lieve-moderato
- disturbi del ritmo non compresi fra i criteri maggiori
- altre (portatore di PM, fibrillazione atriale stabilizzata etc.)

(continua)

Tabella 3. *continua*Table 3. *continua*

## Altre condizioni morbose

- diabete mellito in compenso con terapia ipoglicemizzante orale
- disturbi endocrini ben compensati dalla terapia in corso
- disturbi respiratori del sonno trattati efficacemente
- depressione minore, ansia
- altre patologie che possono dare manifestazioni cliniche o richiedere terapie in grado di influire sull'abilità alla guida (insufficienza renale lieve-moderata, alcune patologie neoplastiche, lievi difetti a carico di organi di senso etc.)

## Assunzione di farmaci

- sporadico impiego di piccole dosi di benzodiazepine a breve durata d'azione
- necessità di assunzione ciclica di antistaminici
- impiego di uno o più farmaci antipertensivi o cardiovascolari

## Altre

- pregressa storia di abuso alcolico o utilizzo di droghe
- assunzione abituale di sostanze alcoliche

\* In grado di compromettere l'abilità alla guida

\*\* In grado di aumentare l'incidenza di morte cardiaca improvvisa o di sincope

\*\*\* Senza segni neurologici rilevabili

presenza di soffi cardiaci, segni di patologie arteriose) (73);

– presenza di segni neurologici o alterazioni delle funzioni neuromuscolari e/o muscoloscheletriche (per esempio la capacità di manipolazione sufficiente dei comandi del veicolo).

Rimangono ovviamente fondamentali, la valutazione morfo-funzionale del rachide, la valutazione dell'acuità visiva, della capacità uditiva, di quelle cognitive etc., per cui si rimanda a test specifici (37).

Infine le indagini strumentali di primo livello – mirate ad individuare situazioni a rischio per la sicurezza stradale – dovrebbero comprendere:

– esami ematochimici: emocromocitometrico, formula leucocitaria, glicemia, indici di funzionalità epatica (ALT, AST, gammaGT (37, 60)) e renale;

– ECG: indagine fondamentale per la ricerca dei disturbi del ritmo o di un precedente evento ischemico (nel caso di storia di pregressa sincope consente una diagnosi o la suggerisce nel 10% dei casi (16, 73));

– valutazione dell'acuità visiva e della capacità uditiva.

Sulla base degli elementi riscontrati da tali indagini, potranno di volta in volta rendersi necessari ulteriori approfondimenti diagnostici (esami di se-

condo livello) nonché la collaborazione con altri specialisti.

## CONCLUSIONI

Dai dati emersi in letteratura, i principali rischi per la sicurezza stradale sono legati all'uso-abuso di alcol e sostanze psicotrope, nonché alle situazioni di stanchezza e privazione di sonno (31, 65). La sorveglianza sanitaria deve essere volta ad individuare tali condizioni e diventare strumento per migliorare i livelli di sicurezza anche nel settore della guida professionale. Il medico del lavoro, non deve pertanto limitarsi a considerare i requisiti necessari al rilascio della patente, ma dovrà anche valutare le capacità funzionali necessarie per l'espletamento di un compito lavorativo complesso quale la guida professionale (37, 98).

Persiste tuttavia un'oggettiva difficoltà legata alla difficoltà nel ricollocamento del soggetto giudicato non idoneo alla guida professionale, in quanto il settore del trasporto su strada è costituito in buona parte da piccole realtà, dove tale giudizio può determinare la perdita del lavoro.

È necessario inoltre un univoco consenso nella medicina del lavoro di fronte a situazioni definibili

come border-line (incluse nella tabella 3 tra i criteri minori). Tali condizioni, pur presentandosi con elevata incidenza nella popolazione generale (es. impiego di antipertensivi, antistaminici, benzodiazepine etc.), non sono infatti espressamente contemplate nell'appendice II dell'art 320 e, in mancanza di precise linee guida che indichino modi e tempi di esclusione dal lavoro, possono dar luogo a differenti giudizi conclusivi da parte dei medici valutatori.

NO POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST RELEVANT TO THIS ARTICLE WAS REPORTED

## BIBLIOGRAFIA

- ADAMS-GUPPY J, GUPPY A: Truck driver fatigue risk assessment and management: a multinational survey. *Ergonomics* 2003; 46: 763-779
- AGENZIA EUROPEA PER LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO: *Prevenire gli incidenti stradali in cui sono coinvolti veicoli pesanti*. Facts 2001; 18 Available at: <http://osha.europa.eu/publications/factsheets/18/factsn18-it.pdf>
- AKIYAMA T, POWELL JL, MITCHELL LB, et al: Resumption of driving after life-threatening ventricular tachyarrhythmia. *N Engl J Med* 2001; 345: 391-397
- ALBONI P, BRIGNOLE M, MENOZZI C, et al: Diagnostic value of history in patients with syncope with or without heart disease. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37: 1921-1928
- ALESSIO L, DEI CAS L: Collaborazione fra cardiologo e medico del lavoro necessaria per la formulazione della diagnosi etiologica e del giudizio di idoneità lavorativa specifica. *Med Lav* 2004; 2: 98-103
- AMMIRATI F, COLIVICCHI F, MINARDI G, et al: The management of syncope in the hospital: the OESIL Study (Osservatorio Epidemiologico della Sincope nel Lazio). *G Ital Cardiol* 1999; 29: 533-539
- APPENZELLER BM, SCHNEIDER S, YEGLES M, et al: Drugs and chronic alcohol abuse in drivers. *Forensic Sci Int* 2005; 155: 83-90
- ARNOLD PK, HARTLEY LR, CORRY A, et al: Hours of work, and perceptions of fatigue among truck drivers. *Accid Anal Prev* 1997; 29: 471-477
- ASSOCIAZIONE ITALIANA ARITMOLOGIA E CARDIOSTIMOLAZIONE: Linee Guida AIAC 2006 all'impianto di pacemaker, dispositivi per la resincronizzazione cardiaca (CRT) e defibrillatori automatici impiantabili (ICD). Available at: [http://www.performed.it/giac/archivio/pdf/linee\\_guida/2005\\_vol8n4.pdf](http://www.performed.it/giac/archivio/pdf/linee_guida/2005_vol8n4.pdf)
- BARBÈ F, PERICAS J, MUNOZ A, et al: Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome. An epidemiological and mechanistic study. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 18-22
- BARBIC F, BORELLA M, PEREGO F, et al: Syncope and work. STePS study (Short Term Prognosis of Syncope). *G Ital Med Lav Erg* 2005; 27: 272-274
- BARBONE F, MCMAHON AD, DAVEY PG, et al: Association of road-traffic accidents with benzodiazepine use. *Lancet* 1998; 352: 1331-1336
- BARGER LK, CADE BE, AYAS NT, et al: Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med* 2005; 352: 125-134
- BERNHOF T, STEENTOF T, JOHANSEN SS, et al: Drugs in injured drivers in Denmark. *Forensic Sci Int* 2005; 150: 181-189
- BRAMNESS JG, SKURTVEIT S, MORLAND J: Clinical impairment of benzodiazepines—relation between benzodiazepine concentrations and impairment in apprehended drivers. *Drug Alcohol Depend* 2002; 68: 131-141
- BRAUNWALD E, ZIPES DP, LIBBY P, et al: *Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine*. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005
- BROOKOFF D, COOK CS, WILLIAMS C, et al: Testing reckless drivers for cocaine and marijuana. *N Engl J Med* 1994; 331: 518-522
- BRUSCO A: Trasporti: rallentano gli infortuni, ma ancora troppi morti. Dati INAIL 2005; 8 Available at: <http://www.inail.it/statistiche/datiinail/osservatorio2005/DATI%20INAIL%20N%208.pdf>
- CAIRD JK, KLINE TJ: The relationships between organizational and individual variables to on-the-job driver accidents and accident-free kilometres. *Ergonomics* 2004; 47: 1598-1613
- CARE: European database on road accidents. Available at: [http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road\\_safety\\_observatory/care\\_en.htm](http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road_safety_observatory/care_en.htm)
- CHEN LY, GERSH BJ, HODGE DO, et al: Prevalence and clinical outcomes of patients with multiple potential causes of syncope. *Mayo Clinic Proc* 2003; 78: 414-420
- CONSENSUS CONFERENCE, CANADIAN CARDIOVASCULAR SOCIETY: Assessment of the cardiac patient for fitness to drive. *Can J Cardiol* 1992; 8: 406-412
- COUNCIL DIRECTIVES ON DRIVING LICENCES 91/439/EEC OJ-L237 of 24 August 1991. Luxembourg: Publications of the European Communities, 1991
- COX DJ, KOVATCHEV B, VANDECAR K, et al: Hypoglycemia preceding fatal car collisions. *Diabetes Care* 2006; 29: 467-468
- COX DJ, PENBERTHY JK, ZREBIEC J, et al: Diabetes and driving mishaps: frequency and correlations from a

- multinational survey. *Diabetes Care* 2003; 26: 2329-2334
26. CROUCH DJ, BIRKY MM, GUST SW, et al: The prevalence of drugs and alcohol in fatally injured truck drivers. *J Forensic Sci* 1993; 38: 1342-1353
  27. DAGAN Y, DOLJANSKY JT, GREEN A, et al: Body Mass Index (BMI) as a first-line screening criterion for detection of excessive daytime sleepiness among professional drivers. *Traffic Inj Prev* 2006; 7: 44-48
  28. DE CROON EM, SLUITER JK, FRINGS-DRESEN MH: Need for recovery after work predicts sickness absence: a 2-year prospective cohort study in truck drivers. *J Psychosom Res* 2003; 55: 331-339
  29. DRUMMER OH, GEROSTAMOULOS J, BATZIRIS H, et al: The incidence of drugs in drivers killed in Australian road traffic crashes. *Forensic Sci Int* 2003; 134: 154-162
  30. DRUMMER OH, GEROSTAMOULOS J, BATZIRIS H, et al: The involvement of drugs in drivers of motor vehicles killed in Australian road traffic crashes. *Accid Anal Prev* 2004; 36: 239-248
  31. EPSTEIN AE, MILES WM, BENDITT DG, et al: Personal and public safety issues related to arrhythmias that may affect consciousness: implications for regulation and physician recommendations. A medical/scientific statement from the American Heart Association and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Circulation* 1996; 94: 1147-1166
  32. EWING JA: Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. *JAMA* 1984; 252: 1905-1907
  33. FERRARA SD, ZANCANER S, FRISON G, et al: Alcol, droga, farmaci e sicurezza stradale. *Ann Ist Super Sanità* 2000; 36: 29-40
  34. FERRARA SD, ZANCANER S, GIORGETTI R: Low blood alcohol concentrations and driving impairment. A review of experimental studies and international legislation. *Int J Legal Med* 1994; 106: 169-177
  35. GALSKI T, BRUNO RL, EHLE HT: Prediction of behind-the-wheel driving performance in patients with cerebral brain damage: a discriminate function analysis. *Am J Occup Ther* 1993; 47: 391-396
  36. GEORGE CFP: Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnoea with nasal CPAP. *Thorax* 2001; 56: 508-512
  37. GILIOLI R, CAMERINO D, COSTA G: *I compiti lavorativi complessi e di sicurezza nei trasporti. Contributi ai fini dell'idoneità psico-fisica*. Milano: Franco Angeli Editore, 1995
  38. GRACEFFA C, GRACEFFA D, AGOSTINI G, et al: Evaluation between obesity and obstructive sleep apnea syndrome in truck drivers. *G Ital Med Lav Ergon* 2006; 28: 384-385
  39. HALINEN MO, JAUSI A: Fatal road accidents caused by sudden death of the driver in Finland and Vaud, Switzerland. *Eur Heart J* 1994; 15: 888-894
  40. HARALDSSON PO, AKERSTEDT T: Drowsiness-greater traffic hazard than alcohol. Causes, risks and treatment. *Lakartidningen* 2001; 98: 3018-3023
  41. HORNE JA, REYNER LA: Sleep related vehicle accidents. *BMJ* 1995; 310: 565-567
  42. HOWARD ME, DESAI AV, GRUNSTEIN RR, et al: Sleepiness, sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 1014-1021
  43. HUI D, CHAN J, KO F, et al: Prevalence of snoring and sleep-disordered breathing in a group of commercial bus drivers in Hong Kong. *Intern Med J* 2002; 32: 149-157
  44. INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY: Fatality facts: alcohol. Arlington, VA 2005. Available at: [http://www.iihs.org/research/fatality\\_facts/alcohol.htm](http://www.iihs.org/research/fatality_facts/alcohol.htm)
  45. INSURANCE INSTITUTE FOR HIGHWAY SAFETY: Fatality facts: large trucks. Arlington, VA 2005. Available at: [http://www.iihs.org/research/fatality\\_facts/largetrucks.html](http://www.iihs.org/research/fatality_facts/largetrucks.html)
  46. JOHNS MW: A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540-545
  47. KAPOOR W: Evaluation and management of syncope. *JAMA* 1992; 268: 2553-2560
  48. KAPOOR WN: Current evaluation and management of syncope. *Circulation* 2002; 106: 1606-1609
  49. KAPOOR WN: Evaluation and outcome of patient with syncope. *Medicine* 1990; 69: 160-175
  50. KIM K, NITZ L, RICHARDSON J, et al: Personal and behavioral predictors of automobile crash and injury severity. *Accid Anal Prev* 1995; 27: 469-481
  51. KRAUSS GL, AMPAW L, KRUMHOLZ A: Individual state driving restrictions for people with epilepsy in the US. *Neurology* 2001; 57: 1780-1785
  52. LABERGE-NADEAU C, DIONNE G, EKOE JM, et al: Impact of diabetes on crash risks of truck-permit holders and commercial drivers. *Diabetes Care* 2000; 23: 612-617
  53. LI H, WEITZEL M, EASLEY A, et al: Potential risk of vasovagal syncope for motor vehicle driving. *Am J Cardiol* 2000; 85: 184-186
  54. LINZER M, YANG EH, ESTES NA, et al: Diagnosing syncope. Part 1: Value of history, physical examination, and electrocardiography. Clinical Efficacy Assessment Project of the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 1997; 126: 989-996
  55. LINZER M, YANG EH, ESTES NA, et al: Diagnosing syncope. Part 2: Unexplained syncope. Clinical Efficacy Assessment Project of the American College of Physicians *Ann Intern Med* 1997; 127: 76-86

56. LONGO MC, HUNTER CE, LOKAN RJ, et al: The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability: part ii: the relationship between drug prevalence and drug concentration, and driver culpability. *Accid Anal Prev* 2000; 32: 623-632
57. LURIE KG, ISKOS D, SAKAGUCHI S, et al: Resumption of motor vehicle operation in vasovagal fainters. *Am J Cardiol* 1999; 83: 604-606
58. LYMAN S, BRAVER ER: Occupant deaths in large truck crashes in the United States: 25 years of experience. *Accid Anal Prev* 2003; 35: 731-739
59. MAES V, GRENEZ O, CHARLIER C, et al: Classification of medicines according to their influence on driving ability. *Acta Clin Belg Suppl* 1999; 1: 82-88
60. MANGILI A: Alcohol and working. *G Ital Med Lav Ergon* 2004; 26: 255-258
61. MASA JF, RUBIO M, LARRY J: Findley and Cooperative Group. Habitually Sleepy Drivers Have a High Frequency of Automobile Crashes Associated with Respiratory Disorders during Sleep. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: 1407-1412
62. MOVIG KL, MATHIJSEN MP, NAGEL PH, et al: Psychoactive substance use and the risk of motor vehicle accidents. *Accid Anal Prev* 2004; 36: 631-636
63. NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH: Preventing worker injuries and deaths from track-related motor vehicle accidents. NIOSH 1998; available at: <http://www.cdc.gov/niosh/motralt.html>
64. OOI WW, GUTRECHT JA: International regulations for automobile driving and epilepsy. *J Travel Med* 2000; 7: 1-4
65. PARSONS M: Fits and other causes of loss of consciousness while driving. *QJ Med* 1986; 58: 295-303
66. PETCH MC: Driving and heart disease. *Eur Heart J* 1998; 19: 1165-1177
67. PHILIP P, VERVIALLE F, LE BRETON P, et al: Fatigue, alcohol, and serious road crashes in France: factorial study of national data. *BMJ* 2001; 322: 829-830
68. PHILIP P: Sleepiness of occupational drivers. *Ind Health* 2005; 43: 30-33
69. POKORNY AD, MILLER BA, KAPLAN HB: The brief MAST: a shortened version of the Michigan Alcoholism Screening Test. *Am J Psychiatry* 1972; 129: 342-345
70. RAPPORTI ISTISAN 04/22: *Indicazioni per la prevenzione degli incidenti stradali*. Available at: [www.iss.it/binary/ures/cont/parte%202.1148567230.1152104240.pdf](http://www.iss.it/binary/ures/cont/parte%202.1148567230.1152104240.pdf)
71. REDELMEIER DA, TIBSHIRANI RJ: Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *N Engl J Med* 1997; 336: 453-458
72. ROSSO GL, BARBARITO N, LUPI S, et al: Sleep-disordered breathing and occupational medicine: considerations on three clinical cases. *G Ital Med Lav Ergon* 2004; 26: 33-38
73. ROSSO GL, ZANELLI R, BRUNO S, et al: Syncope and road haulage: the role of occupational physician. *Med Lav* 2007; 98: 204-215
74. ROTHSCHILD ML, MASTIN B, MILLER TW: Reducing alcohol-impaired driving crashes through the use of social marketing. *Accid Anal Prev* 2006; 38: 1218-1230
75. SABBAGH-EHRLICH S, FRIEDMAN L, RICHTER ED: Working conditions and fatigue in professional truck drivers at Israeli ports. *Inj Prev* 2005; 11: 110-114
76. SAUNDERS JB, AASLAND OG, BABOR TF, et al: Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption-II. *Addiction* 1993; 88: 791-804
77. SHELDON R, KOSHMAN ML: Can patients with neuro-mediated syncope safely drive motor vehicles? *Am J Cardiol* 1995; 75: 955-956
78. SHETH SG, KRAUSS G, KRUMHOLZ A, et al: Mortality in epilepsy: driving fatalities vs other causes of death in patients with epilepsy. *Neurology* 2004; 63: 1002-1007
79. SILLANPAA M, SHINNAR S: Obtaining a driver's license and seizure relapse in patients with childhood-onset epilepsy. *Neurology* 2005; 64: 680-686
80. SMINK BE, RUITER B, LUSTHOF KJ, et al: Drug use and the severity of a traffic accident. *Accid Anal Prev* 2005; 37: 427-433
81. SOCIETÀ ITALIANA MEDICINA DEL LAVORO E IGIENE INDUSTRIALE (SIMLII): *Linee Guida per la formazione continua e l'accreditamento del medico del lavoro. Linee Guida per la sorveglianza sanitaria*. Pavia: PIME, Maggio 2004
82. SONGER TJ, LAVE LB, LAPORTE RE: The risks of licensing persons with diabetes to drive trucks. *Risk Anal* 1993; 13: 319-326
83. SOTERIADES ES, EVANS JC, LARSON MG, et al: Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med* 2002; 347: 878-885
84. SRA JS, ANDERSON AJ, SHEIKH SH, et al: Unexplained syncope evaluated by electrophysiologic studies and head-up tilt testing. *Ann Intern Med* 1991; 114: 1013-1019
85. STOOHS RA, BINGHAM LA, ITOI A, et al: Sleep and sleep-disordered breathing in commercial long-haul truck drivers. *Chest* 1995; 107: 1275-1282
86. STOOHS RA, GUILLEMINAULT C, ITOI A, et al: Traffic accidents in commercial long-haul truck drivers: the influence of sleep-disordered breathing and obesity. *Sleep* 1994; 17: 619-623

87. STORK AD, VAN HAEFTEN TW, VENEMAN TF: Diabetes and driving: desired data, research methods and their pitfalls, current knowledge, and future research. *Diabetes Care* 2006; *29*: 1942-1949
88. SURATT PM, FINDLEY LJ: Driving with sleep apnea. *N Engl J Med* 1999; *340*: 881-883
89. TASK FORCE ON SYNCOPE, EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY: Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope – Update 2004. *Eur Heart J* 2004; *25*: 2054-2072
90. TASK FORCE ON SYNCOPE, EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY: Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope. *Eur Heart J* 2001; *22*: 1256-1306
91. TERÁN-SANTOS J, JIMENEZ-GOMEZ A, CORDERO-GUEVARA J: The Association between Sleep Apnea and the Risk of Traffic Accidents. *N Engl J Med* 1999; *340*: 847-851
92. TOENNES SW, KAURT GF, STEINMEYER S, et al: Driving under the influence of drugs - evaluation of analytical data of drugs in oral fluid, serum and urine, and correlation with impairment symptoms. *Forensic Sci Int* 2005; *152*: 149-155
93. TROGLAUER T, HELS T, CHRISTENS PF: Extent and variations in mobile phone use among drivers of heavy vehicles in Denmark. *Accid Anal Prev* 2006; *38*: 105-111
94. ULFBERG J, CARTER N, EDLING C: Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health* 2000; *26*: 237-242
95. ULFBERG J, CARTER N, TALBACK M, et al: Excessive Daytime sleepiness at work and Subjective work performance in the general population and among heavy snorers and patient with obstructive sleep apnea. *Chest* 1996; *110*: 659-663
96. VARGA E, WORUM F, SZABO Z, et al: Motor vehicle accident with complete loss of consciousness due to vasovagal syncope. *Forensic Sci Int* 2002; *130*: 156-159
97. VILLA-DITIC M: Psicologia del conducente ed incidentalità sulla strada: Analisi dei fattori di rischio. Atti del *Convegno nazionale sulla sicurezza stradale*. Torino 11 aprile 2002. Available at: <http://www.webstrade.it/calendar/02-04-11-TO-sicurezza.pdf>
98. YALE SH, HANSOTIA P, KNAPP D, et al: Neurologic conditions: assessing medical fitness to drive. *Clin Med Res* 2003; *1*: 177-188
99. YOUNG T, PEPPARD PE, TAHERI S: Excess weight and sleep-disordered breathing. *J Appl Physiol* 2005; *99*: 1592-1599
100. YOUNG T, SHAHAR E, NIETO FJ, et al: Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med* 2002; *162*: 893-900

RINGRAZIAMENTI: *Si ringrazia l'assistente sanitario Vilma Giachelli per il suo prezioso contributo nell'effettuazione della revisione bibliografica*