

Sostanze psicotrope e insicurezza stradale: alcuni aspetti trascurati*

Teodora Macchia¹, Stefano Gentili¹ e Franco Taggi²

¹ *Laboratorio di Biochimica Clinica, Istituto Superiore di Sanità - Roma*

² *Laboratorio di Epidemiologia e Biostatistica, Istituto Superiore di Sanità - Roma*

Introduzione

Sulla base di esperienze cliniche ed epidemiologiche accumulate nel corso degli anni, si può affermare che le sostanze psicoattive influenzano attenzione, concentrazione. Esse interferiscono sull'adeguatezza di risposta agli stimoli esterni rallentando i tempi di reazione o, in altri casi, alterandoli per eccessiva fiducia nelle proprie capacità, per aumento dell'aggressività, per sottostima del rischio. Tali condizioni si verificano, ad esempio, sotto l'effetto di cocaina e amfetamina, soprattutto quando associate ad alcol.

L'abitudine di associare più sostanze tra loro è in rapida diffusione tra i giovani e può determinare effetti rilevanti anche a fronte di contenute concentrazioni ematiche. Per questa ragione il rischio di una condotta di guida inadeguata può essere legato anche a livelli modesti delle singole sostanze psicotrope che risultano in tal modo ancor più coinvolte nel determinismo di incidenti stradali.

Ne consegue che l'accertamento di comportamenti di guida a rischio attraverso il controllo della presenza di sostanze psicoattive è oggi più che mai necessario.

Tale convinzione, pur condivisa dalle Istituzioni e dagli operatori, nonché dall'opinione pubblica, si scontra ancora con concrete difficoltà concettuali ed operative essenzialmente legate a vincoli dettati dall'interpretazione restrittiva della privacy (anche in campo sanitario e diagnostico), dalla limitata praticabilità degli accertamenti per sostanze diverse dall'alcol sul campo, dalla tipologia del campione

biologico più idoneo a tale accertamento (sangue), dalle difficoltà per ottenere il consenso da parte del soggetto (in mancanza di un precise indicazioni normative, in una legislazione al riguardo confusa e talvolta contraddittoria).

Questi impedimenti, in sostanza, rendono oggi impraticabili gli accertamenti nonostante non ci siano più dubbi circa la loro necessità in ambito di sicurezza, in ambito diagnostico, nonché di medicina d'urgenza (Fabbri A. et al. 2001).

Se è oramai accertato il ruolo delle sostanze psicoattive nel determinismo degli incidenti stradali, dal momento che la loro presenza è stata frequentemente rilevata nei soggetti deceduti incorsi in incidente, resta invece ancora sconosciuta la prevalenza dei soggetti che fanno uso saltuario o abituale di sostanze, che si mettono alla guida e con quali conseguenze. A tale riguardo sono veramente rare le informazioni ed ancor più gli studi sulla relazione tra concentrazione di sostanze nei fluidi biologici e misure di alterazioni comportamentali. La specificità di tali relazioni è tale che i dati prodotti in modelli animali non sono in grado di contribuire in modo determinante alla conoscenza.

Allo scopo di definire un quadro di orientamento circa gli effetti sulla “insicurezza” alla guida, delle sostanze psicoattive più diffusamente utilizzate, si ritiene opportuno sintetizzare i principali aspetti di interesse sottolineando doverosamente le particolarità dei rischi associati all'assunzione combinata di più sostanze. Verranno approfonditi alcuni degli aspetti ad oggi completamente trascurati per sostanze erroneamente considerate di scarsa o nulla pericolosità alla guida.

Si ritiene infine utile per il lettore sintetizzare in appositi schemi le principali ripercussioni sulla guida delle sostanze considerate.

Cannabis

Con questo termine ci si riferisce a tutti i prodotti della canapa indiana coltivata illecitamente per produrre sostanze psicoattive. La canapa indiana differisce sensibilmente dalla canapa da fibra coltivata per scopi leciti, per produzione di fibre tessili e olio di semi.

Il termine cannabis viene generalmente utilizzato per indicare tre diversi prodotti, marijuana, hashish e olio di hashish contraddistinti da diverso contenuto di THC. Il THC, o tetraidrocannabinolo, è il principale componente psicoattivo della canapa ed è la sostanza psicotropa più frequentemente rilevata nel sangue dei soggetti incorsi in incidenti stradali mortali. Considerando studi diversi, già dalla fine degli anni '80 la prevalenza della cannabis variava tra il 10% e il 57% (Fortenberry J.C., 1986; Cimburra G. et al., 1990; Macchia T. et al., 2001;

Gerostamoulos J., 1993). Tale dimensione riguarda conducenti uomini e donne. Infatti, anche se le donne sono sottorappresentate in tutte le casistiche, a seguito di studi specifici effettuati (S. Skurtveit, et al, 1995) non sono state rilevate differenze sostanziali tra i due sessi in termini di frequenza complessiva di positività alle sostanze come la cannabis. Sempre tra il 10% ed il 60% era la quota dei positivi al THC in rilevazioni effettuate su vivente (Ferrara S.D. et al, 2000; Carrigan T.D. et al, 2000).

La variabilità degli effetti della cannabis trova fondamento nella diversa azione prodotta in relazione alla dose assunta ed alle condizioni del soggetto al momento del consumo.

L'assunzione di anche 20mg di THC può o meno produrre un'azione psicotossica di tipo allucinatorio in relazione allo stato di conservazione della molecola di THC (la molecola è foto e termo-sensibile), alla capacità induttiva degli enzimi microsomiali del soggetto ed allo stato psichico dell'assuntore.

Gli enzimi microsomiali (nel fegato) convertono il THC in un metabolita, l'11-OH-THC, 15 volte più potente della molecola di partenza (Nahas G.B., 1973) e questo potenziamento è agevolato dall'assunzione contemporanea di alcol. L'uso combinato di alcol, quindi, incrementa la risposta individuale al THC potenziandone anche gli effetti in termini di “insicurezza” alla guida.

Su tale base, la constatazione che nei giovani l'uso di queste due sostanze è molto spesso combinato deve far riflettere circa le possibili ed estese ripercussioni sulla sicurezza stradale.

Non è esente da rischi neppure il consumatore moderato o occasionale. Infatti anche livelli contenuti di THC, che esprimono in media una bassa tossicità, possono rappresentare un problema in quanto in grado di indurre alterazioni delle funzioni cognitive-percettive-comportamentali con potenzialità di rischio più elevate in funzioni complesse come la guida.

Ancora, a parità di dose, in un consumatore occasionale la concentrazione plasmatica del THC, e suoi metaboliti, è circa doppia rispetto all'assuntore cronico; di conseguenza, eventuali effetti psicomimetici e relativi rischi durano molto più a lungo, quasi il doppio del tempo. Questa differenza si rileva a prescindere dalla via di assunzione del THC, per fumo o per ingestione, nonostante che l'assorbimento di THC per via intestinale sia meno efficace che per via inalatoria.

A parità di dose assunta, infine, assuntori non abituali di marijuana mostrano picchi di pressione sistolica più elevati rispetto ad assuntori abituali (Kelly P., 1992).

Altro aspetto a torto trascurato, se pure noto da oltre 30 anni

(Johnson, 1971), è l'incremento significativo dose – dipendente della frequenza cardiaca prodotto anche in volontari sani dall'uso di cannabis. Ciò rappresenta un rischio aggiuntivo, alla guida, per soggetti che fanno uso congiunto di altre sostanze (es. cocaina) con lo stesso effetto e per soggetti nei quali, per predisposizione o per età, l'incidente cardiovascolare ha elevata probabilità di verificarsi.

Un altro fattore di rischio alla guida è il frequente arrossamento degli occhi nell'assuntore di cannabis con conseguente difficoltà, specie notturna, di mettere a fuoco visivo ostacoli e contorni dell'ambiente circostante. Tutto questo si può ripercuotere sulla corretta percezione delle distanze e dell'ambiente circostante sia esso il nastro stradale, una curva, un ostacolo, un altro veicolo o un pedone che attraversa la strada..

La cannabis, poi, deprime ulteriormente lo stato di vigilanza (e quindi i tempi di reazione) già compromesso da sostanze come l'alcol.

Essendo infine questa sostanza molto diffusa, esiste una tendenza a considerarla una “non droga”. E' necessario però ricordare che si tratta di una sostanza “illecita” che, per il suo particolare metabolismo, è rilevabile nelle urine a distanza di più di venti giorni e che è la sostanza più frequentemente rilevata a seguito di incidente stradale grave.

Alla luce di tali considerazioni ed evidenze, è ragionevole quindi pensare che, indipendentemente dall'esito del dibattito politico sulla liberalizzazione della cannabis, il suo uso alla guida dovrebbe essere decisamente e normativamente scoraggiato al pari di altre sostanze.

Cocaina

La cocaina è una sostanza ricavata dalle foglie di *Erythroxylon Coca*, pianta che cresce nei climi della zona andina. E' una polvere bianca con odore caratteristico e circola sul mercato illecito a purezza e costo diversificato a seconda della tipologia di assuntore cui è destinata. Recentemente il suo consumo è molto diffuso anche tra i giovani in età scolare. La cocaina è, assieme alla cannabis, l'alcol e l'ecstasy, la sostanza più diffusa negli ambiti ricreazionali dove viene prevalentemente sniffata, cioè assunta per inalazione. Nelle prime fasi del consumo si sperimentano prevalentemente gli effetti gratificanti (sensazione di energia, ridotta percezione di fame, sete, sonno), maggiore stimolo sessuale. Successivamente subentrano difficoltà a dormire e a mangiare, tremori, ipertensione, tachicardia, problemi cardiaci, aggressività. La cocaina, come la gran parte degli stimolanti, ha un'azione *up-down*. Quando l'azione *up* svanisce (sempre più velocemente con il protrarsi del consumo) improvvisamente, come se si spegnesse un interruttore,

subentra l'effetto *down* con stanchezza, mancanza di ogni energia ed ogni interesse, depressione, stress.

Il consumatore cronico è spesso ansioso, irritabile, sospettoso, può diventare paranoico ed avere vere e proprie psicosi. L'abuso protratto porta ad una vera dipendenza con relativa sintomatologia astinenziale caratterizzata da profonda depressione (sino al suicidio), sonnolenza, inquietudine, dolori muscolari ed ossei, tremori.

Per le ripercussioni dirette e indirette la cocaina, già di per sé, non è compatibile con la sicurezza di guida, ma ancor più rischioso risulta il suo consumo in associazione con altre sostanze. A tale proposito si pensa generalmente all'alcol che è la sostanza d'abuso più diffusa tra i consumatori di cocaina (Macchia T. et al., 1990). Tale associazione incrementa di più di 11.5 volte il rischio di stroke (infarto) improvviso. Ci si dimentica però troppo spesso che altre associazioni, come quelle che seguono, si avviano ad essere altrettanto diffuse e rischiose.

Cocaina e cannabis

Una particolare attenzione è necessaria agli effetti risultanti dall'azione combinata, o ravvicinata, di cannabis e cocaina.

Come già segnalato in uno studio di Lukas del 1994, la vasodilatazione della mucosa nasale indotta dalla cannabis, anche se assunta precedentemente, riduce l'effetto vasocostrittivo della cocaina. Questa azione si traduce in un assorbimento significativamente maggiore della cocaina sniffata. Pertanto, a parità di dose, l'uso combinato di cannabis produce anche nell'assuntore abituale di cocaina effetti incontrollabili poiché il fumo di cannabis incrementa i livelli plasmatici di cocaina, esalta l'euforia dell'assuntore, anticipa l'inizio dell'effetto e ne prolunga terribilmente la durata. Di conseguenza, gli effetti negativi prodotti dalla cocaina sulla salute e sulla sicurezza di guida diventano ancora più pesanti.

Cocaina e anabolizzanti

L'associazione di cocaina e anabolizzanti (in particolare il nandrolo-*ne*, recentemente portato alla ribalta dai mass-media per frequenti episodi di doping) richiede una specifica considerazione dal momento che l'uso di entrambe le sostanze risulta in forte espansione, soprattutto tra giovanissimi e giovani adulti, giovani cioè entro i 30 anni di età.

Riteniamo utile considerare gli effetti di questa associazione, ed in particolare quelli che più direttamente possono essere connessi con l'“insicurezza” di guida.

Entrambe le sostanze, singolarmente o in combinazione, provocano forti aumenti di aggressività. Ciò è stato dimostrato in laboratorio in modelli animali, ma anche nell'uomo in situazioni cliniche.

Interessante notare che una marcata aggressività è prodotta già a dosi modeste di cocaina, quindi anche in assuntori saltuari, e che l'associazione delle due sostanze sviluppa comportamenti aggressivi significativamente più marcati (Long SF, 1996). Licata (1993) ha osservato, nell'uomo, che soggetti con assunzione di dosi medio-alte di cocaina (2 mg/kg peso corporeo) reagivano in maniera molto più aggressiva di soggetti che non avevano assunto la sostanza e ciò indipendentemente dal livello di provocazione che poteva anche essere molto banale. In altre parole, si determinavano reazioni aggressive spropositate.

Queste osservazioni cliniche e sperimentali sostengono l'articolazione dei rischi dell'uso di cocaina sulle condotte e sulla sicurezza di guida; su tale base, la crescente aggressività rilevata nei conducenti più giovani potrebbe trovare una sua parziale spiegazione nel sempre più diffuso consumo di cocaina e di altre sostanze.

I meccanismi farmacologici alla base di questi effetti coinvolgerebbero “sistemi neurotrasmettitori” influenzati dalla cocaina la quale agisce sulle stesse aree del cervello, in particolare il sistema limbico, che sostengono comportamenti aggressivi e violenti; secondo Long (2000) le due sostanze, pur avendo caratteristiche molto diverse, hanno siti comuni di azione proprio all'interno del sistema limbico del sistema nervoso centrale.

La cocaina, come già documentato, può provocare colpi apoplettici e gli ormoni sessuali (il nandrone è un ormone maschile anabolizzante) possono peggiorare le caratteristiche degli attacchi.

Questi possibili effetti sono deleteri per la salute in assoluto, ma sono anche cruciali per la sicurezza stradale in quanto possono essere responsabili di tanti incidenti mortali avvenuti per perdita di controllo del veicolo (a seguito di colpo apoplettico).

Questa particolare interazione di sostanze infatti sviluppa effetti avversi sul sistema cardiocircolatorio. E' noto che la cocaina induce vasocostrizione coronarica, aritmie cardiache e problemi di conducibilità. Gli steroidi anabolizzanti, da parte loro, sono stati associati ad ipertrofia del miocardio e ad ipertensione. Per anni si è valutata la possibilità che gli anabolizzanti potessero influenzare la risposta cardiaca alla cocaina, ma solo recentemente (Phillis, 2000) è stato dimostrato che il nandrolone incrementa in misura significativa la risposta cardiaca ad elevate dosi di cocaina senza comunque cambiare la morfologia del miocardio.

Queste concause dovrebbero essere tenute in considerazione anche

quando sui campi da gioco o in palestra si verificano improvvisi, quanto inspiegabili, decessi di soggetti giovani e sani.

Alcol etilico

L'alcol è in assoluto la sostanza più frequentemente associata ad incidenti stradali e a comportamenti a rischio.

Anche se questa sostanza non è illegale, anche se piccole quantità di alcol hanno un'azione rilassante, i problemi nascono dal modo con cui esso viene abusato ed assunto insieme ad altre sostanze psicotrope. In situazioni di abuso l'alcol induce difficoltà nel coordinare i movimenti, disturbi visivi, forte rallentamento dei riflessi, distacco dalla realtà circostante, ma già ad una alcolemia di 20 mg per 100 ml di sangue si può verificare una riduzione dell'ampiezza del campo visivo ed un rallentamento dei tempi di risposta ad uno stimolo.

E' utile sottolineare che, a parità di quantità assunta (Taggi F. et al., 1989), gli effetti sono fortemente condizionati dalla abitudine alcolica (concentrazioni ematiche più elevate e durature in coloro che sono poco abituati o che bevono prevalentemente nel week-end), dal sesso (le donne sono più suscettibili ai danni e agli effetti rispetto agli uomini), dall'età (i giovani sono molto più vulnerabili degli adulti), dal tipo di bevanda alcolica assunta (fermentato come vino e birra o distillato come i super alcolici), dalle condizioni di assunzione (a stomaco vuoto l'alcol viene assorbito più rapidamente ed in maggiore quantità), dalla variabilità individuale (a parità di tutte le altre condizioni sopra riportate si osserva una notevole variabilità di risposta), dalle complesse e contrastanti interazioni (per sinergie o competizioni farmacologiche dell'alcol con altre sostanze psicotrope assunte in combinazione tra loro).

Tutti questi elementi rendono impraticabile la valutazione della quantità assumibile senza rischio ed il calcolo, anche orientativo, delle quantità di etanolo assumibili senza raggiungere il limite legale fissato per norma nel 1988 ad 80 milligrammi di etanolo per cento millilitri di sangue (G.U. della Repubblica Italiana, 1988). Di conseguenza, evitare di bere prima di accingersi alla guida, è in assoluto la cosa più ragionevole da fare per giovani e meno giovani.

Le prospettive a tale riguardo sembrano però poco favorevoli dal momento che si osserva col passare del tempo un incremento dell'abitudine al bere, nei giovani, che concentrano le assunzioni nel week-end ed intensificano il consumo in associazione prevalentemente con cannabis, cocaina, amfetaminici in ambito non esclusivamente ricreazionale. Cumulando i risultati di ricerche effettuate all'uscita da disco-

teche in cinque ambiti territoriali diversi (Macchia T., 2000, dati non pubblicati) si osservava che in media più del 16% dei circa 15.000 soggetti testati attraverso l'uso di un alcolimetro aveva una alcolemia superiore agli 80 milligrammi per cento millilitri di sangue. In pratica, più di 1 soggetto su 6 superava il tasso alcolemico indicato dalla legge al momento in vigore come incompatibile con la guida.

Quest'osservazione ripropone la necessità di intensificare i controlli alcolemici su strada soprattutto di notte, nei week-end, all'uscita dalle discoteche, in situazioni diverse rispetto al solo incidente stradale. Ovviamente il rigore nei controlli deve essere accompagnato da una informazione più attenta, efficace, tecnica e non moralistica, capillare sui rischi dell'alcol, e di altre sostanze, nel campo della sicurezza e della salute. L'alcol infatti agisce su ogni organo e sistema dell'organismo. Con il protrarsi dell'abuso, il metabolismo diventa meno efficace ed ubriacarsi diventa sempre più facile e frequente. Epatiti, ulcere, cirrosi, problemi circolatori, problemi sessuali, facilità alla violenza e alla violenza sessuale (Abracer J. et al., 2000), danni al sistema nervoso, tumori del tratto gastro-intestinale sono il frutto a lungo termine dell'abuso alcolico. La dipendenza e l'astinenza che la caratterizza (con tremori, aritmie cardiache, convulsioni, allucinazioni) possono insorgere anche in breve tempo. Si stima che in Italia ci siano più di un milione di soggetti alcol-dipendenti e nell'esperienza clinica, come in quella dei gruppi di auto-aiuto che si occupano di alcolisti, i soggetti con uso problematico di alcol sono sempre più giovani e più difficili da trattare per via delle dipendenze crociate con altre sostanze psicotrope.

Negli incidenti stradali per alcol, le cause più frequenti sono il colpo di sonno e la perdita di vigilanza. Quest'ultima può essere sostenuta dalla caffeina e dalla nicotina, ma ulteriormente compromessa dalla cannabis. E' utile osservare al proposito che esiste una scarsa considerazione per i rischi derivanti dal fumo di tabacco alla guida. In realtà, se almeno inizialmente la nicotina può aiutare a rimenerne vigili, fumare nell'abitacolo chiuso di un veicolo provoca un innalzamento della concentrazione di monossido di carbonio che ostacola l'ossigenazione del tessuto cerebrale compromettendo, di per sé, la capacità di attenzione. Fumare quindi non è sconsigliato solo per la salute.

Ecstasy

L'ecstasy, o MDMA, o 3,4 - metilen diossi metamfetamina, è un analogo dell'amfetamina molto popolare tra i giovani per via dell'azione stimolante, ma anche allucinogena che lo caratterizza.

Il suo uso è spesso associato ai raves, alla discoteca, ma è molto dif-

fuso in tutti gli ambiti di aggregazione giovanile ed in tutti i segmenti della società.

Le amfetamine, e i loro derivati, sono prodotte sinteticamente in laboratorio e sono potenti stimolanti. Esse agiscono come l'adrenalina (alla cui formula di struttura somigliano moltissimo), di conseguenza aumentano la pressione del sangue, il ritmo cardiaco e la temperatura corporea. Come altri stimolanti (cocaina) posseggono un'azione bifasica. Inizialmente l'assuntore di ecstasy sperimenta effetti gratificanti come la loquacità, la maggiore facilità a socializzare, la velocità nelle azioni, la mancanza di stanchezza, sonno e fame, prova emozioni più intense. Ma la sostanza fa battere il cuore più in fretta, alza la pressione del sangue, e scatena, dove latenti, crisi di epilessia. Durante l'effetto innalza la temperatura del corpo, rende aride le mucose della bocca, fa digrignare la mascella, lascia le pupille dilatate. La fine dell'effetto, che può durare sino a sei ore, arriva bruscamente e l'individuo si sente depresso, irritabile, stanco e stordito. Tutto ciò rappresenta un evidente rischio per la guida durante la quale, a livello probabilistico, l'effetto *down* si manifesta.

L'assunzione può provocare, specie se protratta, crisi d'ansia, tremori, paranoia, difficoltà a star fermi, disturbi del sonno, della socialità, dell'appetito, disturbi sessuali. Il colpo di calore, i danni al sistema epatico, renale, cardiaco, nervoso sono il possibile frutto del consumo.

Gli effetti collaterali e negativi che accompagnano l'assunzione di ecstasy sono aggravati dall'alcol anche quando questo precede il consumo della sostanza. L'etanolo anticipa e sostiene gli effetti dell'ecstasy, aumenta la difficoltà a disperdere calore portando ad un ulteriore innalzamento della temperatura corporea con conseguente maggiore rischio di ipertermia maligna. L'etanolo, rafforza la secchezza delle mucose, rende più profonda la fase *down* compromettendo ulteriormente la già carente vigilanza, altera il senso delle distanze e del pericolo, facilita i colpi di sonno.

Pochi sono oggi i dati disponibili circa la prevalenza dell'ecstasy e degli amfetaminici in soggetti deceduti a seguito di incidente stradale. In uno studio condotto in Francia (Marquet P. et al., 1998) a livello nazionale in conducenti incorsi in incidenti stradali, la prevalenza delle positività per amfetaminici era dell' 1.4% contro l'1% per cocaina ed il 13.9% per cannabis. In uno studio condotto in Inghilterra (Carrigan T.D. et al., 2000), su 93 pazienti con trauma maggiore per incidente stradale e non, a fronte di una positività globale alle droghe del 51%, la presenza di amfetaminici era rilevata nel 6% dei casi (3% cocaina, 13% cannabis, 27% etanolo superiore al limite legale).

Dal punto di vista epidemiologico è, allo stato attuale, molto difficile valutare il contributo dell'ecstasy nel verificarsi dell'incidente, per

ragioni di praticabilità (breve emivita della molecola nel sangue) e metodologiche (limitatezza delle tecniche di screening idonee a rilevare l'MDMA).

Ancor più difficile risulta valutare la prevalenza di soggetti che guidano sotto l'effetto e che sono potenziali cause di incidente spesso anche singolo.

Dai pochi dati di cui si dispone a seguito di controlli urinari effettuati all'uscita dalla discoteca (Furnari C. et al, 2000), il 47% delle positività riscontrate per tutte le sostanze era riferibile agli amfetaminici (genericamente indicate in quanto la specifica molecola di MDMA non era individuabile se non in parte delle conferme effettuate) contro il 60% di positivi alla cannabis ed il 33% alla cocaina. Il 20% di tutti i controlli effettuati aveva un'alcoemia superiore al limite legale.

La positività nelle urine non significa ovviamente che il soggetto è al momento sotto l'effetto della sostanza ed è pertanto perseguibile ai sensi dell'art. 187 del C.d.S. Più idoneo in tal senso risulta l'accertamento diretto sul sangue al momento però difficilmente praticabile per via della invasività del prelievo e della difficoltà ad ottenere il consenso del soggetto.

In conclusione, nonostante la letteratura non sia molto ricca di informazioni al riguardo, si può ragionevolmente considerare che esiste un rischio concreto di incorrere in un incidente per effetto dell'ecstasy. Tale rischio però non è ancora stato sufficientemente determinato nonostante la prevalenza di positività a questa sostanza rilevata nei conducenti deceduti e non. Riteniamo che solo uno sviluppo di adeguate e praticabili procedure analitiche su saliva (la sola in grado di fornire indicazioni parallele a quelle ottenibili attraverso il sangue) potrà consentire studi più mirati al proposito.

Conclusioni

E' oramai assodato che tutte le sostanze psicoattive, anche se in varia misura, influenzano la sicurezza di guida. Risultano però da approfondire alcuni aspetti importanti circa la relazione "livelli ematici-effetti sulla performance di guida". Tale relazione deve oggi tenere in debito conto il diffondersi della poliassunzione che può portare ad una condotta di guida inadeguata anche per livelli modesti di sostanze. Questa nuova realtà rappresenta un problema concreto sia dal punto di vista sanitario che di sicurezza: essa impone la revisione di gran parte delle tecniche utilizzate per lo screening poiché esse sono calibrate per le urine e per livelli di cut-off piuttosto elevati, compatibili con l'uso di singole sostanze. In pratica, con le attuali procedure

utilizzate per le urine, molti poliassuntori potrebbero risultare falsamente negativi. E' necessario pertanto proseguire la ricerca di dispositivi adeguati e campioni biologici idonei. A tale riguardo sono utili le seguenti considerazioni:

- La saliva (ed anche il sudore) contengono generalmente la sostanza madre (rilevabile in circolo durante l'effetto), mentre nelle urine sono presenti essenzialmente i metaboliti che si producono a seguito della degradazione della sostanza stessa.
- Il prelievo della saliva è semplice, non invasivo, non viola la privacy ed è difficilmente soggetto a rischio di adulterazione.
- La saliva è probabilmente il solo fluido biologico che può essere parallelo al sangue e che può essere messo direttamente in relazione al comportamento ed alla performance.

La disponibilità di uno strumento diagnostico non rappresenta però la soluzione di tutti i problemi. E' opinione diffusa che per attuare, o migliorare dove già venga effettuata, l'individuazione di soggetti sotto l'effetto di sostanze, esistono due alternative: un esteso programma di training per gli operatori di Polizia al fine di sostenere con l'esperienza il sospetto di guida sotto l'effetto di sostanze, oppure (meglio sarebbe se fosse in aggiunta) un idoneo dispositivo di screening da utilizzare sul campo ed in grado di fornire all'operatore di Polizia un supporto di "evidenza" di uso recente di sostanze.

E' necessario un continuo aggiornamento sulle sostanze oggetto di consumo, sui loro effetti e le loro associazioni, sulle possibili ripercussioni alla guida.

La positività alle diverse sostanze è variabile e condizionata dalle abitudini del consumo nello specifico territorio. Tale variabilità trova riscontro nelle differenze territoriali dei rispettivi sequestri dal mercato illecito.

Un'ultima considerazione riguarda la necessità di accompagnare la maggiore assiduità dei controlli mirati ad una più mirata informazione in campo sanitario e di sicurezza stradale. Dagli studi reperibili, infatti, si osserva che la fascia di età 20-30 anni ha il più elevato rapporto di positività alcol/droghe ed incidenti stradali. Tale rapporto diminuisce al crescere dell'età dei conducenti. D'altra parte, va ricordato che proprio i soggetti oltre i 30 anni mostrano le positività più elevate all'alcol e minore positività ad altre sostanze. Ne deriva l'opportunità di mirare i controlli a questa fascia di età ed attuare interventi di informazione più capillari e specifici: informare in modo tecnico e non moralistico su aspetti sinora trascurati (effetti e rischi aggiuntivi derivanti dalle associazioni di sostanze), rivedere alcuni aspetti del "cre-

Franco Taggi, Gioia Di Cristofaro Longo
“I dati socio-sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2001

dere comune” in merito a sostanze erroneamente considerate di scarsa o nulla pericolosità alla guida.

Riteniamo che questo possa essere un impegno concreto e possa costituire un buon investimento di energie per l'immediato futuro.

NICOTINA

-
- Per gli effetti stimolanti solo inizialmente migliora i tempi di reazione
 - Ad alte dosi può provocare vertigini e palpitazioni cardiache
 - In abitacolo chiuso il monossido di carbonio interferisce sull'attenzione

CANNABIS

-
- Effetti blandamente psichedelici
 - Colori e suoni troppo intensi
 - Possibili flashback
 - Deficit attenzione e concentrazione (ancor più quando associato all'alcol)
 - Difficoltà di mettere a fuoco visivo, soprattutto di notte
 - Distanza e velocità deformate
 - Coordinamento difficoltoso, riflessi rallentati
 - Distorsioni percettive (ostacoli, curve, nastro stradale)
 - Associazione con alcol accentua la perdita di vigilanza
 - Incremento frequenza cardiaca ancor più se associata a birra

COCAINA

-
- Colori molto accesi e suoni intensi
 - Ipsensibilità visiva “otturatore simile” che dilegua forme e colori chiari (mancata percezione di ostacoli)
 - Mancata percezione del rischio e comportamenti alla guida aggressivi
 - Innalzamento iniziale della soglia del sonno e della stanchezza
 - Effetti down improvvisi (colpi di sonno)
 - Associazioni con alcol e cannabis intensificano i rischi
 - In forma di crack può dar luogo a violenza irrefrenabile

ALCOL

-
- Alterati processi di attenzione e acquisizione di segnali esterni
 - Ridotta capacità di impatto con nuovi problemi ed emergenze
 - Difficoltà d'ordinare i movimenti
 - Causa di errori procedurali indipendentemente dall'espe-

Franco Taggi, Gioia Di Cristofaro Longo
“I dati socio-sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2001

- rienza già acquisita (sorpassi)
- Disturbi visivi
- Inadeguata visione di oggetti in avvicinamento dai lati durante la guida
- Stato compromesso di vigilanza sostenuto dalla caffeina, ma ancora più depresso dalla cannabis
- Pericolosità delle associazioni che potenziano in modo sinergico gli effetti di altre sostanze
- Nelle associazioni, anche concentrazioni modeste di alcol possono indurre notevoli effetti
- Elevata frequenza di colpi di sonno

ECSTASY

- Effetti psichedelici
 - Possibili flashback anche dopo settimane dall'ultima assunzione
 - Mancata percezione del rischio
 - Effetti down colpi di sonno, resi più probabili dalla stanchezza “dopo discoteca”
 - Perdita della consapevolezza delle proprie reazioni, reazioni non commensurate agli stimoli
 - Irritabilità eccessiva che può sfociare nell'aggressività (competizione alla guida)
 - L'associazione con altri stimolanti, depressivi o allucinogeni (LSD) produce effetti variabili quanto imprevedibili potenziando i rischi.
-

BIBLIOGRAFIA

- ABRACER J., LOOMAN J., ANDERSON D. *Alcohol and drug abuse in sexual and nonsexual violent offenders*. Sex Abuse. Oct; 12 (4): 263-74, 2000
- CARRIGAN T.D., FIELD H., ILLINGWORTH RN., GAFFNEY P., HAMER D.W. *Toxicological screening in trauma*. J. Accid. Emerg. Med. Jan; 17 (1): 33 - 7, 2000
- CIMBURRA G., LUCAS M.D., BENNETT C.R., DONELSON A.C. *Incidence and toxicological aspects of cannabis and ethanol detected in 1394 fatally injured drivers and pedestrians*. J. Forensic Sci., 5: 1035-1044, 1990
- FABBRI A., MARCHESINI G., MORSELLI-LABATE A.M., ROSSI F., CICOGNANI A., DENTE M., IERVESE T., RUGGERI S., MENGOZZI U., VANDELLI A. *Blood Alcohol Concentration and Management of Road Trauma Patients in the Emergency Department*. J. Trauma, 50: 521-528, 2001.
- FERRARA S.D., ZANCANER S., FRISON G., GIORGETTI R., SNENGI R., MAIETTI S., CASTAGNA F., TAGLIARO F., TEDESCHI L. *Alcohol, drugs, pharmacologic agents, and street safety*. Ann. Ist. Super. Sanità; 36 (1): 29 - 40, 2000

Franco Taggi, Gioia Di Cristofaro Longo
“I dati socio-sanitari della sicurezza stradale” (Progetto Datis)
Istituto Superiore di Sanità, Roma 2001

- Fissazione del tasso alcolimetrico al disopra del quale il conducente di un veicolo è considerato in stato di ebbrezza.* G.U. 16-8-1998. Serie Generale n. 191. Ministero della Sanità. Legge 10.8.1988
- FORTENBERRY J.C., BROWN D.B., SHEVLIN L.T. *Analysis of drug involvement in traffic fatalities in Alabama.* Am. J. Drug Alcohol Abuse, 12: 257-267, 1986
- FURNARI C., PIODA G., OTTAVIANO V., TINTI S. *Alcool, sostanze stupefacenti e guida di autoveicoli: una proposta per l'applicazione dell'art.187 del C.d.S.* Boll. Farmacodip. Alcolis. XXXIII (1): 68 - 74, 2000
- GEROSTAMOULOS J., DRUMMER OH. *Incidence of psychoactive cannabinoids in drivers killed in motor vehicle accidents.* J. Forensic. Sci., May; 38(3): 649 - 56, 1993
- JOHNSON S., DOMINO E.F., *Some cardiovascular effects of marijuana smoking in normal volunteers.* Clin. Pharmacol. Ther., 12: 762 -768, 1971
- KELLY P., JONES R.T., *Metabolism of tetrahydrocannabinol in frequent and infrequent Marijuana users.* J. Anal.Toxicol. July/August; 16: 228 - 235, 1992
- LICATA A., TAYLOR S., BERMAN M., CRANSTON I. *Effects of cocaine on human aggression.* Pharmacol. Biochem. Behav., Jul; 45(3): 549 - 52, 1993
- LONG, S.F., WILSON M.C., SUFKA K.J., DAVIS W.M., *The effects of cocaine and nandrolone co-administration on aggression in male rats.* Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry. Jul; 20(5): 839 - 56, 1996
- LONG, S.F., WILSON M.C., DAVIS W.M. *The effect of nandrolone decanoate on cocaine - induced Kindling in male rats.* Neuropharmacology Sep; 39(12): 4442 - 7, 2000
- LUKAS S. E., SHOLAR M., KOURI E., FUKUZAKO H. AND MENDELSON J.H. *Marijuana smoking increases plasma cocaine levels and subjective reports of euphoria in male volunteers.* Pharmacol. Biochem. Behav., 48(3): 715- 721, 1994
- MACCHIA T., MANCINELLI R., BARTOLOMUCCI G. AND AVICO U. *Cocaine misuse in selected areas: Rome.* Ann. Ist. Super. Sanità. 26 (2): 189-196, 1990
- MACCHIA T., GENTILI S., TORRESI A., COSTAMAGNA L., UMANI RONCHI F., ZIRILLI A., ROMANO B., CHIAROTTI M. *Rapporto tecnico sullo studio “Alcol, Sostanze e Sicurezza Stradale” effettuato nell’area romana.* Studio finanziato dall’Ispettorato Generale Circolazione e Sicurezza Stradale del Ministero dei Lavori Pubblici. Marzo 2001
- MARQUET P., DELPLA P.A., KERQUELEN S., BREMOND J., FACY F., GARNIER M., GUERY B., LHERMITTE M., MATHE D., PELISSIER A.L., RENAUDEAU C., VEST P., SEGUELA J.P. *Prevalence of drugs of abuse in urine drivers involved in road accidents in France: a collaborative study.* J. Forensic Sci. Jul; 43 (4): 806-11, 1998
- NAHAS G.B. *Marijuana. Deceptive weed.* Raven Press, Publishers, New York. 1973
- PHILLIS B.D., INRINE R.J., KENNEBY J.A. *Combined cardiac effects of cocaine and the anabolic steroid nandrolone in the rats.* Eur. J. Pharmacol., Jun; 16; 398(2): 263 - 72, 2000
- SKURTVEIT S., CHRISTOPHERSEN A.S., MORLAND I., *Female drivers suspected for drunken or drugged driving.* Forensic Sci.Int., 75:139 - 148, 1995
- TAGGI F., MACCHIA T., MANCINELLI R., DRACOS A., MARTINANGELI A., AVICO U. *Alcool e incidenti stradali: aspetti epidemiologici e problemi di rilevazione.* Alcologia 1 (3): 207-15, 1989