

GRUPPO TOSSICOLOGI FORENSI ITALIANI  
GTFI – SEZIONE GIOVANI  
Firenze, 19.03.2010

***Analisi quantitativa per la ricerca  
di stupefacenti su sangue e  
proposta di cut-off operativi***

Samuele Manzoni – Sara Vezzoli  
Cattedra di Medicina Legale  
Università di Brescia

[Art. 187 C.d.S.](#)

1. Chiunque guida in stato di alterazione psico-fisica dopo aver assunto sostanze stupefacenti o psicotrope è punito con l'ammenda da euro 1500 a euro 6000 e l'arresto da tre mesi ad un anno.
2. Al fine di acquisire gli elementi utili per motivare l'obbligo di sottoposizione agli accertamenti (...) gli organi di Polizia stradale (...) secondo le direttive fornite dal Ministero dell'Interno, nel rispetto della riservatezza personale e senza pregiudizio per l'integrità fisica, possono sottoporre i conducenti ad accertamenti qualitativi non invasivi o a prove, anche attraverso apparecchi portatili

Direttiva Min. Interno n. 300/A/1/42175/109/42 del  
29.12.2005

- Possibilità di effettuare accertamenti qualitativi preliminari non invasivi su tutti i conducenti allo scopo di accertare tracce dell'eventuale uso di stupefacenti anche in assenza dei sintomi caratteristici.
- La verifica qualitativa non è un accertamento analitico o un esame diagnostico e perciò può essere effettuato direttamente da parte degli organi di polizia.
- I risultati non costituiscono fonte di prova
- Possibilità di utilizzare "anche" urina o saliva

[Art. 187 C.d.S.](#)

3. Quando gli accertamenti di cui al comma 2 forniscono esito positivo ovvero quando si ha altrimenti ragionevole motivo di ritenere che il conducente del veicolo si trovi sotto l'effetto conseguente all'uso di sostanze stupefacenti o psicotrope, gli agenti di Polizia stradale (...) accompagnano il conducente presso strutture sanitarie (...) per il prelievo di campioni di liquidi biologici ai fini della effettuazione degli esami necessari ad accertare la presenza di sostanze stupefacenti o psicotrope e per la relativa visita medica. Le medesime disposizioni si applicano in caso di incidenti (...)

Corte Costituzionale  
Ordinanza n. 277/2004

...mentre le disposizioni di cui all'art. 186 (...) consentono di individuare la soglia oltre la quale un conducente possa essere ritenuto in stato di ebbrezza per l'uso di bevande alcoliche, sicchè il conducente stesso è posto in grado di conoscere il precetto la cui violazione fa scattare l'applicazione della sanzione penale, altrettanto non può dirsi per quanto riguarda la condotta prevista e punita dall'art. 187

Corte Costituzionale  
Ordinanza n. 277/2004

...per tale condotta, infatti, né le disposizione legislative né quelle regolamentari prevedono il limite oltre il quale il soggetto che abbia assunto sostanze stupefacenti possa ritenersi in stato di alterazione psico-fisica.

Quindi: illegittimità costituzionale dell'art. 187 sotto il profilo della indeterminatezza della fattispecie penale (art. 25,2 Cost)??

Corte Costituzionale - Ordinanza n. 277/2004

La sanzione penale prevista dall'art. 187 presuppone sia la sussistenza di uno stato di alterazione (...) sia l'assunzione di sostanze vietate dalla legge, idonee a causare lo stato di alterazione.

La concorrenza di questi due elementi sarebbe sufficiente a integrare la fattispecie penale, a prescindere dalla quantità di sostanze stupefacenti assunte.

Si è dunque in presenza di una fattispecie che risulta integrata dalla concorrenza dei due elementi, l'uno obiettivamente rilevabile (lo stato di alterazione) (...), l'altro consistente nell'accertamento della presenza, nei liquidi fisiologici del conducente, di tracce di sostanze stupefacenti o psicotrope, a prescindere dalla quantità delle stesse, essendo rilevante non il dato quantitativo, ma gli effetti che l'assunzione di quelle sostanze può provocare

Ai fini della configurabilità del reato di guida sotto l'effetto di sostanze stupefacenti o psicotrope è necessario che lo stato di alterazione del conducente dell'auto venga accertato nei modi previsti dall'art. 187.

Deve escludersi pertanto la possibilità che lo stato di alterazione possa essere desunto da elementi sintomatici esterni, come invece è ammesso per l'ipotesi di guida in stato di ebbrezza, in quanto l'accertamento richiede conoscenze tecniche specialistiche in relazione alla individuazione ed alla quantificazione delle sostanze (Cass. Pen. sez. IV 15-01-2003, n. 7339, Riv. Polizia, 2003, 632, Riv. Pen., 2003, 1110, Arch. Giur. Circolaz., 2004) 86

La sanzione della sospensione della patente in caso di guida sotto l'effetto di sostanze stupefacenti deve essere annullata, ove manchino metodi scientificamente validi di accertamento dello stato di alterazione psico-fisica

(Pret. Vicenza, 24.02.1995)

Con riferimento al reato di cui all'art. 187 (...), in assenza di una determinazione legislativa del valore limite il cui superamento importi l'accertamento dello stato di alterazione psicofisica (in mancata ottemperanza a quanto previsto dal 2° comma del medesimo articolo, laddove demanda ad un decreto del ministro della sanità la determinazione delle modalità per l'accertamento dello stato di alterazione conseguente all'assunzione di stupefacenti) nessun valore probatorio può riconoscersi alle analisi di campioni biologici da cui risulti la presenza di un certo quantitativo di cannabinoidi nel sangue e nelle urine dell'imputato, tanto più che l'esito di tali prelievi non risulti corroborato da una valutazione clinica del soggetto, ovvero da dati desunti dal suo comportamento e sintomatici di uno stato di alterazione

(Tribunale di Bassano del Grappa. Bassano del Grappa, 17-12-1999. Arch. Circolaz., 2001, 132)

La negatività ematica, per presenza di sostanze stupefacenti e psicotrope, non esclude la "alterazione" di cui all'art. 187 del C.d.S., in sussistenza di alterate condizioni psico-fisiche rilevate in sede clinica (sindrome di astinenza)

Definizione di sostanza stupefacente

- legislativa: tabelle ex T.U. 309/90
- medica: sostanza che è in grado di alterare la performance del guidatore

Linee Guida per i Laboratori di Analisi di Sostanze d'Abuso  
con Finalità Tossicologico-Forensi e Medico-Legali -  
Revisione n. 3 del 1.3.2010

**Cut-off** o valore soglia o soglia decisionale:  
limite di concentrazione definito, in maniera  
convenzionale e arbitraria, per stabilire la  
negatività ovvero la positività di un campione.  
Il valore di cut-off, pertanto, può dipendere  
dall'ambito di applicazione dell'analisi.

Linee Guida per i Laboratori di Analisi di Sostanze d'Abuso  
con Finalità Tossicologico-Forensi e Medico-Legali -  
Revisione n. 3 del 1.3.2010

**Risultato negativo:** risultato inferiore al LLOD, o ad un *cut-off* prestabilito, ovvero risultato superiore al LLOD/*cut-off* quando uno o più dei criteri minimi di identificazione non è rispettato.

**Risultato positivo:** identificazione dell'analita nel pieno rispetto dei criteri minimi di identificazione prestabiliti e presenza dello stesso nel campione in concentrazione superiore o uguale al LLOD o a un *cut-off* prestabilito.

Nel caso di un risultato positivo espresso in termini quantitativi devono essere rispettati anche i criteri minimi di quantificazione.

Linee Guida per i Laboratori di Analisi di Sostanze d'Abuso  
con Finalità Tossicologico-Forensi e Medico-Legali -  
Revisione n. 3 del 1.3.2010

Sostanza	Cut-off conferma (ng/ml) su sangue
Morfina/Codeina/6-MAM	10
Cocaina/Cocaetilene	10
Amfetamina/Metamfetamina	20
MDA, MDMA, MDEA, MBDB	20
Metadone	10
THC, 11-OH-THC	2

I *cut-off* consentono esclusivamente di discriminare tra negatività o positività analitica di un campione rispetto ad una determinata sostanza/metabolita, mentre l'interpretazione diagnostica di un risultato analitico coinvolge necessariamente la valutazione di molteplici altri aspetti.

Parametri GC/MS

OPPIACEI-COCAINA

THC

**Gascromatografo:** Agilent Technologies 6890 + HP MSD series 5973 mass spectrometer.

**Colonna:** HP 5MS 5% phenyl-methyl-silicone capillary column 12 m, 0.25 mm, 0.2 µm film thickness.

**Temperatura iniettore:** 200°C splitless mode

**Programmata temperatura forno:** 100 °C (initial time 2.25 min) then 180°C (rate: 40°C/min) and then to 290°C (rate:10°C/min) final temperature 310°C and final run time:23.08 min.

**Carrier:** helium, constant flow-rate 1 mL/min.

**Gascromatografo:** Agilent Technologies 6890 + HP MSD series 5973 mass spectrometer.

**Colonna:** HP 5MS 5% phenyl-methyl-silicone capillary column 12 m, 0.25 mm, 0.2 µm film thickness.

**Temperatura iniettore:** 200°C splitless mode

**Programmata temperatura forno:** 100 °C (initial time 0.5 min) then 200°C (rate: 40°C/min) and then to 290°C (rate:10°C/min) final temperature 310°C and final run time:16.7 min.

**Carrier:** helium, constant flow-rate 1 mL/min.

#### AMFETAMINICI

**Gasromatografo:** Agilent Technologies 6890 + HP MSD series 5973 mass spectrometer.

**Colonna:** HP 5MS 5% phenyl-metyl-silicone capillary column 12 m, 0.25 mm, 0.2 µm film thickness.

**Temperatura iniettore:** 200°C Pulsed splitless mode

**Programmata temperatura forno:** 100 °C (initial time 2.25 min) then 180°C (rate: 40°C/min) and then to 290°C (rate:10°C/min) final temperature 310°C and final run time: 21 min.

**Carrier:** helium, constant flow-rate 0.7 mL/min.

#### Curve di calibrazione (in triplo)

Punti di calibrazione (ng/ml)	Cannabinodi	Cocaina/BE	Oppiacei	Amfetamine
1	0	0	0	0
2	2	10	10	25
3	5	25	25	50
4	10	50	50	100
5	25	100	100	200
6	50	250	250	300
7	100	300	300	500
R <sup>2</sup>		0,9985	0,998	

#### Spunti di riflessione...

- Quali sostanze ricercare?
- Il numero non fa diagnosi!! Per una valutazione esaustiva del caso in oggetto si può suggerire l'analisi della matrice urinaria
- Discrepanze tra cut-off nelle varie realtà italiane??
- Armonizzazione della refertazione medico-legale??
- Cut-off di Legge anche su base clinica??
- Eliminazione del cut-off di Legge per il 186??