



New Drugs – Bari, 5 febbraio 2014



LE INDAGINI CHIMICO-TOSSICOLOGICHE DELLE SOSTANZE D'ABUSO

Aspetti tossicologici forensi

R. Gagliano Candela
Cattedra di Tossicologia Forense
Università di Bari



TOSSICOLOGIA FORENSE

Definizione e finalità

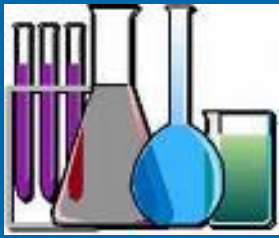
- Disciplina che si occupa dell'analisi chimica delle sostanze tossiche avente **validità legale**
implica
la individuazione e dosaggio del tossico implicato
la valutazione della sua presenza



TOSSICOLOGIA FORENSE

Obiettivi

- **Diagnosi di intossicazione/avvelenamento (anche post-mortem)**
- **Guida sotto influenza di alcool e sostanze stupefacenti**
- **Incompatibilità con l'attività lavorativa per alcool o droghe d'abuso**
- **Diagnosi di alcool o tossicodipendenza**
- **Monitoraggio dei farmaci**

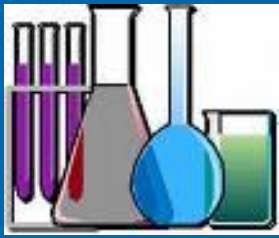


Indagine

Conoscenza della norma giuridica

Appropriatezza dell'analisi

Corretta interpretazione



STUPEFACENTI

Aspetti legislativi

Aspetti merceologici

(tipologia delle droghe nel mercato clandestino)

Principio attivo

Adulterante

Diluente



Aspetti legislativi

D.P.R. 309/90

(L. n. 49, 2006) (art. 73, art. 75)

D.P.R. 309/90

Art. 125 Controllo dei lavoratori a rischio

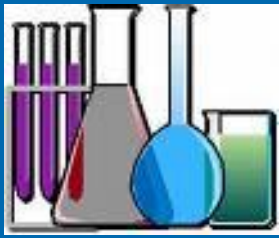
Codice della Strada

(art. 187) Art. 119



Aspetti merceologici del mercato clandestino

- Riduzione della eroina
- Incremento della cocaina
- Incremento della marihuana
- Comparsa di nuovi tagli della cocaina
- Comparsa di droghe di sintesi (ketamina)
- Comparsa di droghe vegetali



Finalità

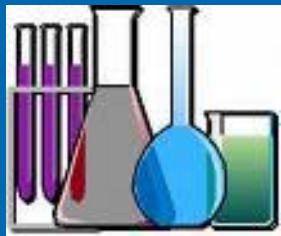
CLINICHE

FORENSI (Linee Guida)

aspetti preanalitici

analitici

post analitici



Finalità forense: PROCEDURE

Catena di custodia

P.O.S. metodi analitici

- **Limiti e significato delle diverse tecniche analitiche**
- **Idoneità per indagini con finalità medico legale**

Controllo di qualità int. ed est.

Controllo della apparecchiature

Tutela e riservatezza dei dati

Immunochimica, RIA

**Esami tossicologici
con finalità clinica**



ANALISI DI PRIMO LIVELLO

o **SCREENING**

**Esami tossicologici
con finalità medico legale**



ANALISI DI SECONDO LIVELLO

o **CONFERMA**

Gas cromatografia con rilev. di massa

o
Cromatografia liquida con rilev. di massa

Prima dell'analisi GC-MS o LC-MS è necessario estrarre e purificare gli analiti



SCREENING

(RIA, EMIT, CEDIA, Adx TDx)

Analisi preliminare che determina, in riferimento a cut off prestabiliti, la positività o la negatività di un campione

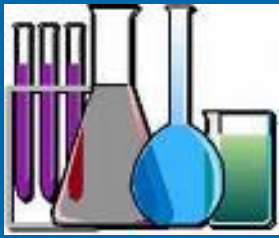
CUT-OFF (VALORE SOGLIA): limite di concentrazione definito per stabilire se un campione è positivo o negativo.

CONFERMA

(metodi in spettrometria di massa)

Seconda analisi più specifica che identifica e/o quantifica la presenza di una sostanza

CUT-OFF

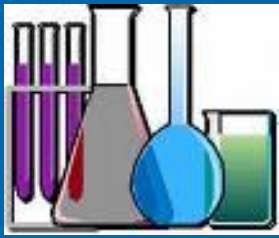


Criteri di identificazione della SWGDRUG

(Scientific Working Group for the Analysis of Seized Drugs)

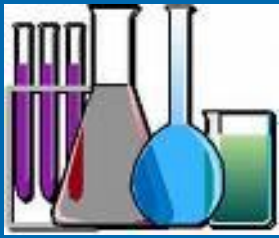
L'identificazione del composto deve essere specifica,
devono essere evitati i falsi positivi

Devono essere specificati il limite di rilevabilità e riproducibilità



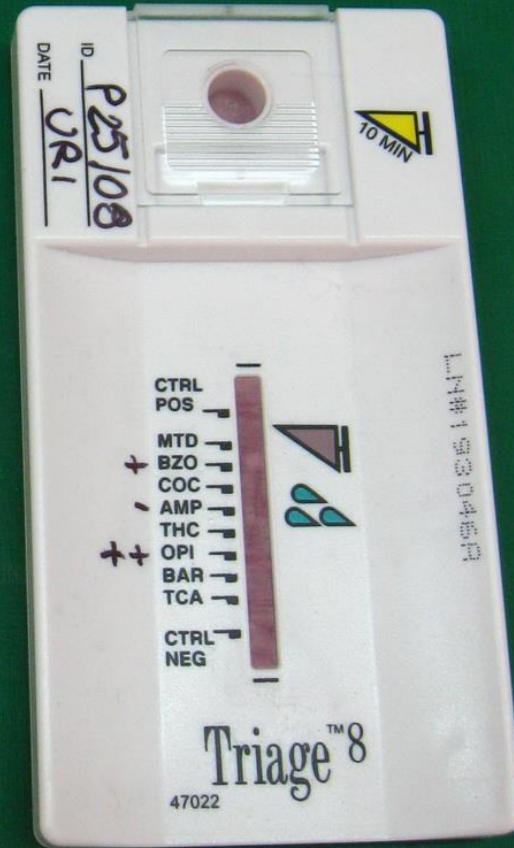
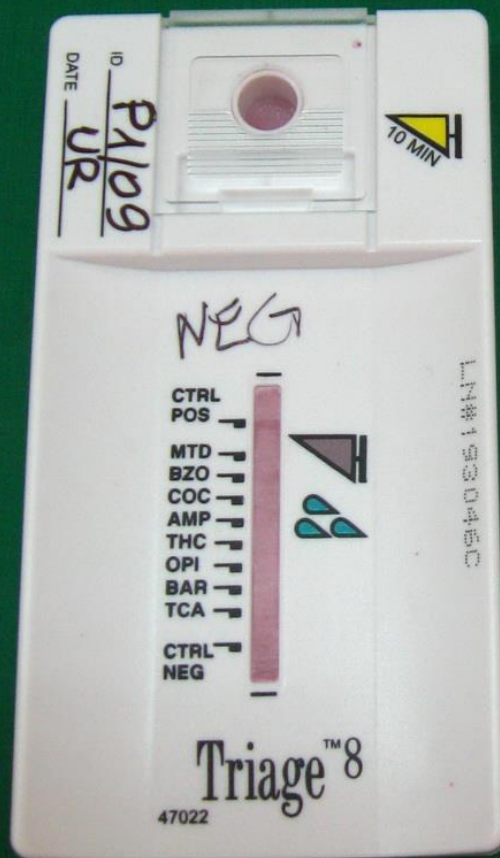
Validità della analisi delle droghe (W. Gorodesky)

Conferma
Specificità
Variabili farmacologiche
Accuratezza
Sensibilità



ANALISI DI PRIMO LIVELLO

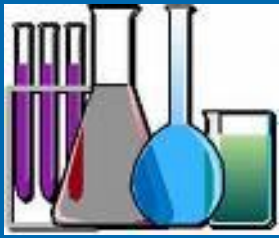
o SCREENING



ANALISI DI PRIMO LIVELLO



ANALISI DI PRIMO LIVELLO



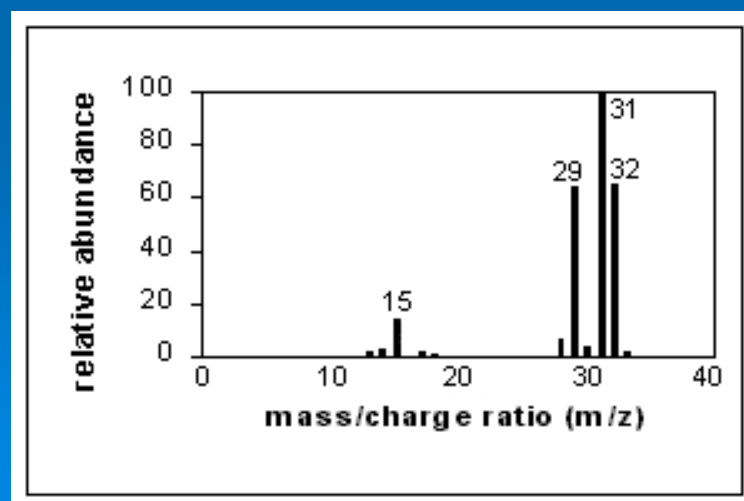
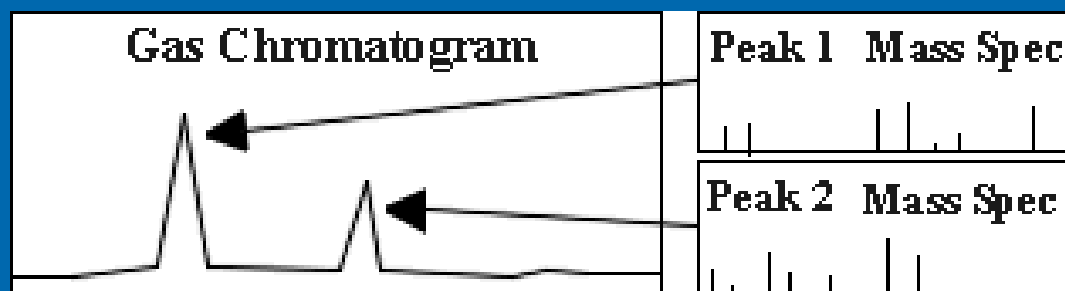
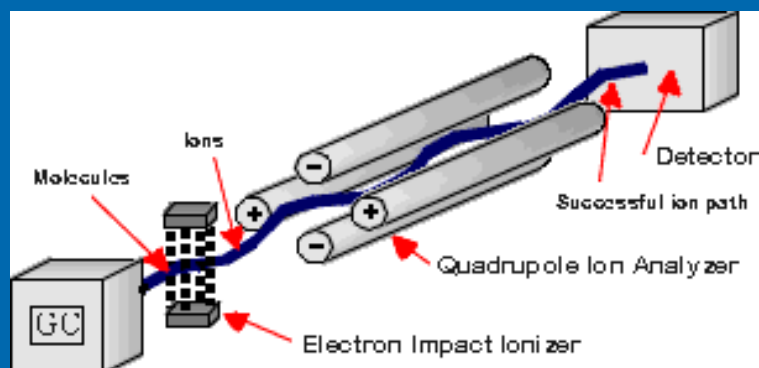
ANALISI DI SECONDO LIVELLO

o CONFERMA

ANALISI GASCROMATOGRAFICA DI MASSA DEGLI ANALITI ANALISI DI SECONDO LIVELLO



Analisi gascromatografica di massa degli analiti

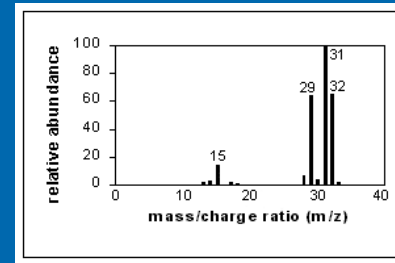


ions	m/z
CH_3OH^+	32
$\text{H}_2\text{C}=\text{OH}^+$	31
$\text{HC}\equiv\text{O}^+$	29
H_3C^+	15

Cosa si ottiene da un rilevatore di massa accoppiato ad un gascromatografo?

➤ Identificazione del composto

- Peso molecolare
- Struttura molecolare



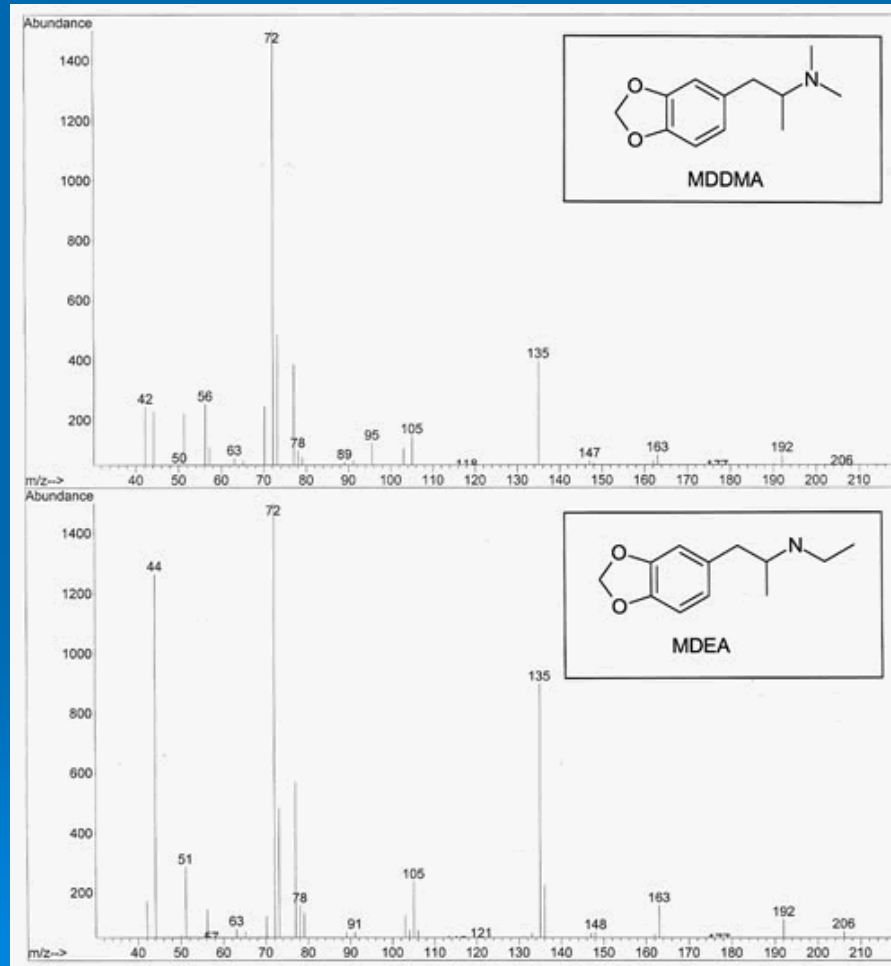
ions	m/z
CH_3OH^{+}	32
$\text{H}_2\text{C}=\text{OH}^{+}$	31
$\text{HC}\equiv\text{O}^{+}$	29
H_3C^{+}	15

➤ Quantificazione (standard interno)

➤ Il campione deve essere ionizzato

- Gli ioni specifici devono essere isolati, controllati ed analizzati

L'importanza della GC/Ms



grazie dell'ascolto

R. Gagliano Candela